


MEDICAL SCHOOL
LIBRARY
SIGILLVM · VNIVERSITATIS · CALIFORNIENSIS
FIAT LVX
MDCCCLXVIII
EX LIBRIS



Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

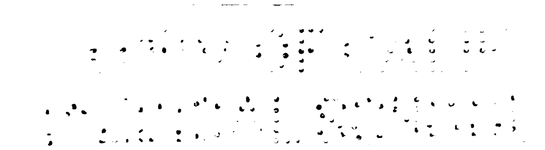
von

Dr. Carl Fraenkel,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene
in Halle a./S.

Dr. Max Rubner,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene
in Berlin.

Dr. Carl Günther,
Geh. Med.-Rat, a.o. Prof. der Hygiene
in Berlin.

XIV. Jahrgang (1904).



Berlin 1904.
Verlag von August Hirschwald.
N.W. Unter den Linden 68.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 1. Januar 1904.** **№ 1.**

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.
[Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Rubner.])

Ueber neue Methoden des Nachweises von Typhusbacillen.

Von

Stabsarzt Dr. W. Hoffmann und Privatdoc. Prof. Dr. M. Ficker,
Assistenten am Institut.

Nachdem E. Roth am 15. Mai 1903 in No. 10 dieser Zeitschrift von seiner eigenartigen bedeutungsvollen Beobachtung kurz[1]) Mitteilung gemacht hatte, dass Coffeïn unter gewissen Bedingungen Colibakterien im Wachstum hemmt, während Typhusbacillen sich in derselben Lösung in befriedigender Weise vermehren, lag der Gedanke nahe, auf diese Tatsache aufbauend, ein Anreicherungsverfahren für Typhusbacillen auszuarbeiten.

Die Vorarbeiten hierzu hatten am 20. April 1903 begonnen und verfolgten in der Hauptsache zunächst den Zweck, ausser den Colibakterien auch die anderen saprophytischen Begleitbakterien in den Stuhlentleerungen und dem Wasser möglichst zurückzudrängen, während eine Vermehrung der Typhusbacillen sich mit Sicherheit stets noch nachweisen lassen musste. Wir nahmen von einer zu frühzeitigen Mitteilung unserer Ergebnisse Abstand und entschlossen uns erst jetzt zur Publikation unseres Verfahrens, nachdem wir uns

1) Das Erscheinen der am 15. Mai 1903 angekündigten und damals schon abgeschlossenen ausführlichen Arbeit musste aus äusseren Gründen bisher unterbleiben, da sie dem Verf. als philosophische Doktorarbeit dienen soll; sie wird nach der Promotion in Verbindung mit unseren ausführlichen Mitteilungen demnächst publiciert werden. Hierbei nehmen wir Veranlassung, folgendes richtig zu stellen: In No. 49 der Münch. med. Wochenschr. vom 8. December 1903, S. 2139 schreiben Lentz und Tietz in ihrer Mitteilung über „eine Anreicherungsmethode für Typhus- und Paratyphusbacillen“ „wenigstens schweigt Roth über derartige Versuche (Verwendung des Coffeïns bei Stuhluntersuchungen) vollständig; andererseits ist darüber bisher noch nichts weiter verlautet, trotzdem die Methode Roth's nun schon ein Jahr alt ist“. Diese Behauptung von Lentz und Tietz ist hiernach irrtümlich und entspricht somit nachgewiesenermassen nicht den Tatsachen.



durch die verschiedenartigsten Variationen und Wiederholungen von der Richtigkeit unserer Beobachtungen überzeugt hatten; wird doch augenblicklich der ätiologischen Typhusforschung, insbesondere den Versuchen, ein Typhusanreicherungsverfahren — ähnlich wie bei der Cholera — zu finden, allseitig das weitgehendste Interesse entgegengebracht.

Wie schon in der Anmerkung zu der Roth'schen Veröffentlichung von unserem hochverehrten Chef, Herrn Geheimrat Rubner mitgeteilt, kamen bei den Versuchen neben Coffeïn[1]) Krystallviolett und das anaërobe Kulturverfahren in Anwendung. Ueber die grosse Zahl von Versuchen, die zur Bestimmung der zulässigen Menge von Krystallviolettlösung und die Anaërobiose von dem einen von uns (H.) angestellt worden sind und sich später auf die Prüfung der verschiedenartigsten Peptone, Fleischextrakte, Bouillonextrakte in steigender Konzentration auf ihre specifisch für das Typhusbacillenwachstum günstige Zusammensetzung ausdehnten, wird später ausführlich in dem Archiv für Hygiene berichtet werden. Hier sei nur erwähnt, dass von dem anaëroben Kulturverfahren Abstand genommen werden musste, da hierbei sowohl mit als ohne Trauben- bezw. Milchzuckerzusatz ein schädigender Einfluss auf die Typhusbacillen nachgewiesen wurde.

Es ist unsere Absicht, nunmehr mit dieser kurzen zusammenfassenden Veröffentlichung nur von dem soweit abgeschlossenen Anreicherungsverfahren Mitteilung zu machen. Deshalb versagen wir es uns, hier auf die entsprechende Literatur und den Fortschritt, den unser Anreicherungsverfahren für die praktische bakteriologische Typhusdiagnose bei den Faeces- und Wasseruntersuchungen uns zu bedeuten scheint, näher einzugehen.

Es ist jedoch von Wert, zu erwähnen, dass die beiden Methoden, die ein Zurückdrängen der Begleitbakterien (Fäces- und Wasserbakterien) bei einer immerhin noch befriedigenden Vermehrung der Typhusbacillen erstreben, zunächst mit dem Typhusstamm „Gelsenkirchen" und dem sehr widerstandsfähigen Colistamm „Aue" durchgeführt, dass sie aber auch an 8 frisch isolierten Typhusstämmen[2]), die nur eine Agarpassage erlebt hatten, und mehreren älteren Typhusstämmen (einer 1897 isoliert und unzählige Mal fortgezüchtet „Halle"), an verschiedenartigen Stuhlaufschwemmungen und Wasser mit wechselndem Keimgehalt von uns erprobt wurden. Das Resultat war naturgemäss nicht bei allen Stämmen das gleiche, stets war jedoch durch genaue quantitative Keimbestimmung vor und nach dem Versuch eine Vermehrung der Typhusbacillen und ein beträchtlicher Rückgang der Keimzahl bei der Stuhlaufschwemmung und dem Wasser nachweisbar.

Selbstverständlich wurde die Methode auch an Stuhluntersuchungen von Typhuskranken und Rekonvalescenten durchgeführt, während typhusverdächtiges

1) Es wurde ferner eine grössere Anzahl von Coffeïnderivaten, die Herr Geheimrat E. Fischer uns liebenswürdigerweise überlassen hatte, auf ihren Einfluss auf das Bacterium coli untersucht.

2) Den Herren Stabsärzten Dr. v. Drigalski und Dr. Jürgens sind wir für die liebenswürdige Zusendung der frisch isolierten Typhusstämme zu Danke verpflichtet.



Wasser bezw. Wasser, welches nachgewiesenermassen durch Typhusdejektionen verunreinigt war, nicht zur Verfügung stand und deshalb Wasser künstlich mit Typhusbacillen inficiert werden musste.

Im einzelnen gestalten sich die Methoden folgendermassen:

A. Fäcesuntersuchung.

a) Methode.

I. Fleischwasser-Stammlösung. 1 kg zerkleinertes Rindfleisch in Emailtopf mit 2 Litern Aqu. dest. übergiessen; Topf wiegen; auf 50—55° erwärmen; $^1/_2$ Stunde bei dieser Temperatur lassen; unter Umrühren mit Glasstab zum Kochen erhitzen; $^1/_2$ Stunde im Kochen erhalten; wiegen, verdampftes Wasser ersetzen. Fleischwasser durch Filtergaze durchpressen, messen, mit 6proz. Pepton. sicc. Witte und 0,5proz. NaCl versetzen; erhitzen, bis Pepton gelöst; filtrieren; Filtrat in Erlenmeyerkolben oder Bierflaschen — mit Fliesspapierkappe versehen — 2 Stunden im Dampf sterilisieren.

II. Anreicherungslösung. 100 ccm Stammlösung in steril. Masscylinder abmessen, in steril. Erlenmeyerkolben übertragen, mit $\frac{n}{1}$NaOH (vergl. unten [1]) versetzen, 10 Min. im Dampf sterilisieren; erkalten lassen; 105 ccm einer 1,2proz. Coffeïnlösung (2), im steril. Masscylinder abgemessen, zufügen; hierzu mittels steriler Pipette 1,4 ccm einer 0,1proz. Krystallviolettlösung. (Krystallviolett Höchst, von Altmann-Berlin bezogen.)

III. Stuhleinsaat,

a) wenn Stuhl dünnflüssig: einige Minuten in Reagensglas absetzen lassen; vom Obenstehenden (4) 0,8—0,9 ccm in Anreicherungslösung.

b) wenn Stuhl dickflüssig: in steriler Reibschale mit 1 Teil 1,2proz. Coffeïnlösung verreiben; durch sterile Watte filtrieren; vom Filtrat (4) 0,8—0,9 ccm in Anreicherungslösung.

c) wenn Stuhl fest: 1 Teil in steriler Reibschale mit 2 Teilen 1,2proz. Coffeïnlösung verreiben, weiter wie b.

Nach Einsaat in jedem Falle gut schütteln, dann bei 37° halten.

IV. Typhusbacillennachweis. Nach 13 Stunden von der sorgfältig geschüttelten Lösung hängenden Tropfen fertigen:

a) bei spärlichem Wachstum: 6 grosse Drigalski-Agarschalen impfen: Schale 1 mit 0,3—0,35 ccm Anreicherungslösung; Schale 3 mit 0,25; Schale 5 mit 0,1—0,15 ccm. Die Schalen 2, 4, 6, sind Verdünnungsschalen für 1, 3, 5. Ausstreichen mit Glasspatel.

b) bei reichlichem Wachstum: 7 grosse Drigalski-Agarschalen impfen; Schale 1 erhält 0,2; Schale 4 0,15 ccm; Schale 6 0,1 ccm. 2, 3, 5, 7, sind Verdünnungsschalen für 1, 4, 6. Identificieren der typhusverdächtigen Kolonien wie üblich.

V. Anreicherung währenddessen im Eisschrank aufbewahren; falls Schalen sub 4 negativ: biologische Fällung. Sediment durch Schütteln mit Glasperlen zerteilen, Ausstreichen auf Drigalskischalen.

b) Bemerkungen

zu 1. Zunächst ist die Acidität der Fleischwasser-Stammlösung zu bestimmen:



man versetzt 25 ccm mit Phenolphthaleïn und titriert mit $\frac{n}{1}$ NaOH. Da die Säure des Fleischwassers Schwankungen unterliegt, muss nach der jedesmaligen Fleischwasserherstellung eine Titration ausgeführt werden. Ebenso ist es nötig, den Inhalt der Vorratsflaschen, die man geöffnet und wieder aufsterilisiert hat, bei weiterer Verwendung nochmals auf den Säuregrad zu prüfen. Die Titration ist auszuführen, nachdem durch Erhitzen die CO_2 entfernt und das Fleischwasser durch Einstellen in ein Wasserbad eben wieder Zimmertemperatur angenommen hat. Die für das Wachstum der Typhusbacillen bezw. die Zurückhaltung der Fäceskeime günstigste Reaktion ist erreicht, wenn dem Fleischwasser soviel Normalnatronlauge zugegeben wurde, dass der erhaltene Reaktionspunkt genau 2,7 ccm $\frac{n}{1}$ NaOH vom Phenolphthaleïnrotpunkt entfernt ist, oder mit anderen Worten man gibt dem Fleischwasser 38,64 % der zur Neutralisierung bis zur Phenolphthaleïnrotfärbung nötigen $\frac{n}{1}$NaOH-Menge zu.

Beispiel: 25 ccm Stammlösung verbrauchen 1,1 ccm NaOH. Sollen 100 ccm dieses Fleischwassers zur Anreicherung verwendet werden, so erhalten diese $(4 \times 1{,}1) - 2{,}7 = 1{,}7$ ccm $\frac{n}{1}$ NaOH.

Zur Verhütung von Missverständnissen sei erwähnt, dass bei diesem Punkt nicht im Allgemeinen das Optimum für Typhusbacillen gelegen ist, sondern gerade nur für die herzustellende Anreicherungslösung.

zu 2. Das Coffeïn ist auf feiner chemischer Wage abzuwiegen. Das dest. Wasser muss steril sein. Erhitzen der Lösung wurde vermieden, das Coffeïn löst sich bei dieser Konzentration unter Schütteln kalt. Die Lösung ist von Fall zu Fall frisch zu bereiten und darf nicht mit Fleischwasser zusammen erhitzt werden.

zu 3. Krystallviolett ist ebenfalls auf der feinen Wage abzuwiegen, das Lösen muss in sterilem Masskolben mit kaltem steril. dest. Wasser unter Schütteln vorgenommen werden.

zu 4. Das Einbringen von nicht genügend zerteilten Fäcespartikelchen ist auf das Peinlichste zu vermeiden.

Nach diesem Verfahren wurden bisher 11 Stühle von Typhuskranken der 2. und 3. Woche untersucht und zwar allesamt mit positivem Erfolg. In 8 dieser positiven Fälle wurden gleichzeitig von den Stühlen direkt Drigalskiplatten ausgestrichen (Serie von 6 grossen Platten), auf diesen konnte nur bei 4 Fällen der Nachweis von Typhusbacillen erbracht werden. Des Weiteren wurden bei 5 Rekonvalescentenstühlen, bei denen direkte Ausstrichplatten nicht zur Anwendung kamen, viermal mit Hilfe der Anreicherung Typhusbacillen aufgefunden. Dabei entstammte 1 Stuhl einem Rekonvalescenten am Tage der Entlassung. In einem dieser Fälle gelang der Nachweis erst mit der biologischen Fällung. 4 Stühle von Wärtern Typhuskranker wiesen Typhusbacillen weder bei sofortigem Austreichen noch nach Anreicherung auf. Wenn heute schon auf Grund dieser nicht gerade grossen Zahl von Stuhluntersuchungen die Methode empfohlen werden soll, so geschieht das, weil sie

überdies durch eine grosse Anzahl von Versuchen künstlicher Mischung von frischen Typhuskulturen mit normalen oder diarrhoischen Dejekten der verschiedensten Herkunft auf sichere Füsse gestellt worden ist und weil ferner die untersuchten Typhusstühle unter ungünstigsten Bedingungen zur Prüfung kamen: sie wurden in nicht sterilen Gefässen transportiert und gelangten erst 12—36 Stunden nach der Entleerung zur Aussaat. Die Methode arbeitet um so sicherer, je frischer die Dejekte sind. Für ältere oder faulende Fäces muss man die Coffeïnmenge auf 115 ccm, den Krystallviolettzusatz auf 1,6 ccm steigern.

Da jeder in flüssigen Medien erfolgenden Anreicherung von Typhusbacillen der Nachweis derselben auf festen Nährböden zu folgen hat, so wird einer solchen Anreicherungsmethode schon dadurch eine hemmende Grenze gezogen sein, dass wir vorerst quantitativ nur unzulängliche Verfahren für diese nachfolgende Isolierung besitzen. Es wird gerade hierauf für die nächste Zeit das Augenmerk zu richten sein, weshalb zunächst feste Coffeïnnährböden geprüft werden sollen. Ob in diesem Sinne die soeben von Lentz und Tietz publicierten Malachitgrünnährböden geeignet sind, wird durch quantitative Versuche ermittelt werden.

B. Wasseruntersuchung.

Bei den Untersuchungen von Wasser auf Typhusbacillen stand von vornherein das Bestreben im Vordergrund, ähnlich wie bei der Choleradiagnose, wenn das Verfahren praktische Verwertbarkeit haben sollte, grosse Wassermengen der Untersuchung zugänglich zu machen. Aus diesem Grunde musste von der Verwendung der Bouillon Abstand genommen werden, indem anfangs durch Zusatz einer Pepton-Kochsalzlösung, schliesslich aber durch Zugeben einer Nutroselösung das ganze Wasserquantum zu einer Nährflüssigkeit umgewandelt wurde.

Aus den zahlreichen Versuchen mit Zusatz von quantitativ abgestuften Mengen von Coffeïn und Krystallviolett und Nutrose zu dem Wasser ergab sich schliesslich, dass bei einem Gehalt von 1% Nutrose, 0,5% Coffeïn und 1% einer Lösung Krystallviolett 0,1 : 100,0 innerhalb 12—13 Stunden bei 37° C. Brutschranktemperatur die Wasserkeime ziemlich beträchtlich zurückgedrängt wurden, während die Typhusbacillen sich in befriedigender Weise vermehrt hatten. Es wurde Leitungs-, Brunnen, Spree- und Kanalwasser — bei sichtbarer Beimengung von organischen Schmutzpartikelchen ist eine Filtration durch Filtrierpapier erforderlich — der Untersuchung unterworfen, und, wie in der Einleitung erwähnt, eine grössere Anzahl von Typhusstämmen geprüft. Den einzelnen Wasserproben wurde verschiedentlich eine Aufschwemmung von B. coli oder eine Stuhlaufschwemmung zugegeben, um so die natürlichen Verhältnisse möglichst nachzuahmen. Es besteht jedoch auch hier eine Grenze, wo ein Zurückdrängen der Keime sich kaum mehr ermöglichen lässt; so wird Kanalwasser mit 3 Millionen Bakterien in 1 ccm nur auf die Hälfte der Keime reduciert, und bei einer Stuhlaufschwemmung, welche 4 Tage gefault hatte, war ein Erfolg nicht zu verzeichnen. Bei einer Untersuchung solch hochgradig verschmutzter Wässer ist eine Verdünnung mit sterilem Leitungswasser er-

forderlich; im Uebrigen haben diese Fälle mehr wissenschaftliches, als praktisches Interesse.

Zur Ausführung der Untersuchung ist herzustellen (auf 1 Liter Untersuchungswasser berechnet)

1. eine Lösung von 10 g Nutrose in 80 ccm Aq. dest. sterilis. Nutrose löst sich im kochenden Wasserbad in einigen Stunden; nicht filtrieren; eventueller Wasserverlust — nach Abkühlung — ist zu ersetzen,

2. eine Lösung von 5 g Coffeïn in 20 ccm. Aq. dest. sterilis. Die Lösung ist kurz vor der Untersuchung herzustellen und erfolgt leicht bei ca. 80° C. Schütteln ist zu vermeiden, da durch Tropfen, welche an der Glaswandung antrocknen, Coffeïn der Lösung verloren geht,

3. eine Lösung von 0,1 g — genau abwiegen! — Krystallviolett Höchst — bezogen von Altmann-Berlin — in 100 ccm Aq. dest. sterilis. Auf völlige Lösung ist zu achten; stets frisch herzustellen.

Von dem zu untersuchenden Wasser füllt man 900 ccm in einen Kolben. Darauf giesst man die Lösung (1) in das Kölbchen mit der Lösung (2), welche vorher auf 55—60° abgekühlt sein muss, und schüttelt um. Unter 37° C. krystallisiert das Coffeïn leicht wieder aus — Sättigungscoëfficient für Coffeïn bei 37° C. 5—10%. Man gibt dann die Mischung in den Wasserkolben unter ständigem Umschütteln und setzt allmählich 10 ccm der Lösung (3) hinzu, indem man weiter umschüttelt. Darauf kommt der Kolben für 12—13 Stunden — nicht länger — in den Brutschrank von 37°C.

Nach den angestellten Untersuchungen ist nach dieser Zeit das relative Keimzahlverhältnis der Typhusbacillen zu den Wasserkeimen numerisch für erstere günstiger geworden und es tritt nunmehr die wichtige und immer noch schwierige Aufgabe an uns heran, die Typhusbacillen in dem Wasserquantum auch nachzuweisen. Leichter ist die Choleradiagnose bei der Choleraanreicherungsflüssigkeit, wo sich die Choleravibrionen wegen ihres starken Sauerstoffbedürfnisses und ihrer meist bedeutenden Eigenbeweglichkeit hauptsächlich an der Oberfläche ansammeln. Zum Nachweis wurde bisher stets der v. Drigalski-Conradi'sche Agar benutzt, indem zunächst einige Oesen mit dem Glasspatel ausgestrichen wurden; ferner wurden 500 ccm des zu untersuchenden Wassers zur biologischen Fällung mit Typhusserum — Methode Altschüler, etwas modificiert — versetzt und noch weitere 3 Stunden in dem Brutschrank von 37° C. belassen; 500 ccm wurden nach einer chemisch-mechanischen Fällungsmethode verarbeitet, die Ficker in ihren Einzelheiten, besonders mit Rücksicht auf das Vallet'sche, von Schüder modificierte Fällungsverfahren in dieser Zeitschrift veröffentlicht[1]). Von dem durch die Fällung entstehenden und dann nach Abgiessen des Ueberstehenden wieder aufgelösten Bodensatz wird unmittelbar 0,2—0,4 ccm, nachdem er mit sterilen Glasperlen tüchtig umgeschüttelt ist, auf eine Serie von 3—4 Drigalski-Conradi-Platten ausgestrichen, darauf der Bodensatz um das Drei- bis Vierfache verdünnt und nochmals auf eine Plattenserie ausgestrichen. Es stehen somit 4 — bei einigen Versuchen, bei denen auch vor der Anreicherung nach der Fällungsmethode

1) Diese Zeitschr. 1904. S. 7.



verfahren war, 5 — Plattenserien zur Verfügung, auf denen die typhusverdächtigen Kolonien nach den bekannten modernen Prinzipien — die Agglutinationsfähigkeit hat in nennenswerter Weise nicht gelitten — isoliert werden müssen. Es sei hierbei auf das Vorkommen von **Mischkolonien** besonders aufmerksam gemacht.

Nach diesem Verfahren ist es bisher gelungen, Typhusbacillen bis zu einem Verhältnis von ca. 1 : 51867 Wasserkeimen, denen auch eine Aufschwemmung von Colibakterien zugesetzt war, nachzuweisen ($1^1/_2$ Liter Spreewasser mit ca. 63 522 Keimen in 1 ccm; Zusatz von ca. 1 613 028 Colibakterien und ca. 1872 Typhusbacillen); auf den Platten, welche dabei vor der Anreicherung — nach chemisch-mechanischer Fällung — angelegt waren, konnten Typhuskolonien nicht isoliert werden. Zur Untersuchung der Milch auf Typhusbacillen ist die Methode in dieser Form nicht anwendbar.

Ueber das Verhalten der Paratyphusbacillen in den Coffeïnkrystallviolettlösungen sind Versuche im Gange.

Unserem hochverehrten Chef, Herrn Geheimrat Prof. Dr. Rubner, sind wir wegen seiner vielseitigen Anregungen und seines andauernden Interesses an dem Fortgang unserer Untersuchungen zu grossem Danke verpflichtet.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.
[Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Rubner.])

Ueber den Nachweis von Typhusbacillen im Wasser durch Fällung mit Eisensulfat.

Von

Privatdoc. Prof. Dr. M. Ficker.

Bei einer Nachprüfung der von Vallet[1]) zuerst angegebenen und von Schüder[2]) veränderten Methode des Nachweises von Typhusbacillen im Wasser — Fällung mit Natriumhyposulfit und Bleinitrat und Lösen des Niederschlages durch Natriumhyposulfit — konnte ich die Wahrnehmung machen, dass bei einer Reihe von Versuchen mit genauer Zählung der einem sterilisierten Leitungs- oder Spreewasser eingesäten Typhusbacillen bei weitem nicht die Summe der Einsaat in dem gelösten Niederschlage aufzufinden war. Ich beschuldigte hierfür zunächst den Wechsel des Mediums und verwandte für den Versuch an Wasser angepasste Typhusbacillen, die, wie Kontrollversuche in nicht mit den Vallet'schen Reagentien versetzten Wasserproben ergaben, durch das Wasser selbst innerhalb der Beobachtungsdauer eine Schädigung nicht erlitten. Aber auch dann ergaben sich Verluste, in einem Falle konnte sogar nur knapp $^1/_{10}$ der Gesamtaussaat im Sediment nachgewiesen werden. Es stellte sich heraus, dass ein Teil der Typhusbacillen durch die Fällung überhaupt nicht niederzuschlagen war und ein anderer Teil sicher zu

1) Arch. de méd. exp. et d'anat. path. 1901.
2) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 42. S. 317.



Grunde ging. Wiederholungen dieser Versuche mit einem anderen Typhusstamme ergaben ähnliche Resultate, während sich ein 3. Stamm bei weitem günstiger verhielt: bei Addition der im gelösten Sediment und in der überstehenden Flüssigkeitssäule befindlichen Typhusbacillen ergaben sich bei Verwendung dieses Stammes ca. 85% der Einsaat. Es ist dies um so bemerkenswerter, als sämtliche 3 Stämme gleich frisch waren. Nicht zum ersten Male machen wir hier die Beobachtung, dass sich verschiedene Typhusstämme in ihren vitalen Eigenschaften ganz und gar verschieden verhalten. Es resultiert daraus u. a. die Forderung, bei der Prüfung neuer dem Typusbacillennachweis dienender Methoden, bei der man ja doch zunächst die künstliche Zumischung von Typhusbacillen aus Reinkultur vorzunehmen hat, verschiedene Stämme zur Aussaat zu benutzen. Nach diesen Versuchen kann ich die Behauptung, dass die Chemikalien Vallet's in den empfohlenen Konzentrationen für die Typhusbacillen indifferent seien, nicht als in jedem Falle zurecht bestehend annehmen. Bessere Resultate erzielte ich bei vergleichenden Versuchen, in denen ich die Fällung nicht 20—24 Stunden bei Zimmertemperatur vor sich gehen liess, sondern wenn ich der ursprünglichen Vorschrift Vallet's folgte und den Niederschlag ausschleuderte. Es bringt offenbar das relativ lange Stehenlassen bei Zimmertemperatur unberechenbare Zustände für die Typhusbacillen mit sich. Ich ging daher darauf aus, ein Fällungsmittel zu suchen, das rascher wirkt, das eine starke Fällkraft hat und den Typhusbacillen nichts schadet. Dabei lenkte sich die Aufmerksamkeit auf Eisensulfat, das auf Veranlassung von Franz Hofmann in der Leipziger Kläranlage eingeführt worden ist. Diesem Mittel kommt in den zur Fällung noch ausreichenden Konzentrationen ein erheblicher Desinfektionseffekt und insbesondere eine typhusschädliche Wirkung nicht zu, es klärt rasch und stark. An die Verwendung des Eisensulfats für unsere Zwecke wäre aber gar nicht zu denken gewesen, wenn mir nicht mein hochverehrter Chef, Herr Geheimrat Rubner, in weinsauren Salzen Mittel in die Hand gegeben hätte, den Eisenniederschlag zu lösen. Vor allem ist es das neutrale weinsaure Kali, das sich hierzu eignet.

Die Methode gestaltet sich wie folgt:

1. bei Mangel einer Centrifuge: 2 Liter des zu untersuchenden Wassers werden in möglichst schmalem, sterilen Glascylinder mit 8 ccm 10proz. Sodalösung alkalisiert, darnach mit 7 ccm 10proz. Eisensulfatlösung versetzt und mit Glasstab gut umgerührt. Nun lässt man im Eisschrank absetzen. Die Fällung vollzieht sich in 2—3 Stunden. Nach dieser Zeit noch suspendiert gebliebene Flöckchen enthalten nachweisbar nur minimale Mengen von Bakterien. Etwa an der Glaswand oder an der Oberfläche befindliche grössere Flocken setzen sich bei leichter Erschütterung des Glases (Anklopfen) schnell ab. Das überstehende Wasser wird abgesaugt oder abgehebert, der Niederschlag oder Teile desselben werden in sterile Reagensgläser gegossen. Nun fügt man von einer 25proz. Lösung von neutralem weinsauren Kali zunächst ca. $1/2$ des Volumens des im Glase befindlichen Niederschlages zu, setzt einen ausgekochten Kork- oder Gummistopfen auf und schüttelt kräftig. Man kann den Niederschlag völlig lösen, wenn man weitere Lösung des weinsauren Salzes tropfenweise

zugibt und gut schüttelt. Da man ja doch zur nachfolgenden Aussaat nicht die ganze Menge des gelösten Niederschlages verwenden kann, so warte ich die vollständige Lösung nicht ab — wie ich überhaupt ein schnelles Arbeiten beim Lösen des Bodensatzes empfehle —, sondern lasse die restierenden Flocken im Reagensglas sich absetzen, entnehme mit steriler Pipette 1 Teil des Ueberstehenden und verdünne in sterilem Glase mit 2 Teilen steriler Bouillon. Von dieser Mischung streicht man grosse Drigalski-Schalen aus. Aussaatmenge und Zahl der Schalen richten sich nach der Art und dem zu vermutenden Keimgehalt des untersuchten Wassers. Für gewöhnlich bringe ich bei Verwendung von Flusswässern 0,3 ccm der Mischung auf Schale 1; 0,1 ccm auf Schale 5. Die Schalen 2, 3, 4 und 6 sind Verdünnungsschalen.

2a. Bei weitem zuverlässigere Resultate erhält man, wenn man sich einer grösseren Centrifuge bedient. Man setzt dann den auf sterile Centrifugengläser gefüllten Wasserquanten die den obigen Angaben entsprechenden Mengen von Soda und Eisensulfat zu, rührt mit Glasstab sorgfältig um und centrifugiert, sobald die Flockenbildung einsetzt. Bei unserer elektrischen Institutscentrifuge, auf deren Einzelglas bequem 200 ccm gefüllt werden können, genügt ein 10 Minuten langes Ausschleudern, um einen festen Niederschlag zu erzielen, von dem das überstehende Wasser abgegossen wird. Das Lösen des Niederschlags wird sofort im Centrifugenglas wie oben vorgenommen; da das Sediment sehr kompakt ist, so ist eine gute Lösung nur unter sehr kräftigem Schütteln zu erzielen, es empfiehlt sich zur leichteren Lösung ein Auflockern mit Platindraht. Auch hier ist schnelles Arbeiten beim Lösen wünschenswert.

b) Hat man eine Handcentrifuge zur Verfügung, so kann man ein grösseres Wasservolumen doch einengen, indem man von dem ersten ausgeschleuderten Bodensatz das Ueberstehende abgiesst und durch eine weitere alkalisierte und mit Eisensulfat versetzte Wasserprobe ersetzt, nun wieder centrifugiert u. s. f. Es genügt auch hier ein 10 Minuten langes Ausschleudern.

c) Auch kann man mit Hilfe der Handcentrifugen den nach 1 erhaltenen lockeren, voluminösen Niederschlag weiter einengen; man gewinnt damit, wie ich durch vergleichende Versuche feststellen konnte, Chancen, noch sicherer als mit dem blossen Fällungsverfahren etwaige Typhusbacillen nachweisen zu können.

Nach diesen Erfahrungen möchte ich der Anwendung der Centrifuge in jedem Falle das Wort reden: wenn man einmal die chemische Fällungsmethode anwendet, um aus einem grösseren Wasservolumen den Keimgehalt auf einen kleinen Raum zu konzentrieren, so wird man sich dieses vorzügliche Mittel der Niederschlagseinengung nicht entgehen lassen dürfen.

Nach zahlreichen mit der Methode 2a ausgeführten Versuchen traten nennenswerte Verluste an Typhusbacillen nicht ein: im Mittel fanden sich 97—98% der Einsaatmenge im gelösten Sediment vor, während der kleine Rest in der überstehenden Flüssigkeit suspendiert blieb. Diese günstigen Resultate fordern dazu auf, die Methode auch bei typhusverdächtigen Wässern, die mir nicht vorlagen, anzuwenden oder sie mit einem Anreicherungsverfahren zu kombinieren, wie es von W. Hoffmann vorgeschlagen wird.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Halle a. S.
[Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. C. Fraenkel.])

Untersuchungen über Laktoserum.

Von

Dr. E. Baumann,

Oberarzt beim 3. Magdeb. Inf.-Rgt. No. 66, kommandiert zum Institut.

Ebenso wie der Tierkörper auf Einverleibung körperfremder Zellen reagiert, d. h. specifische Schutzstoffe bildet, so tritt auch nach Injektion gewisser amorpher Substanzen, z. B. von Eiweiss, eine Antikörperbildung ein: es entstehen die sogenannten Präcipitine oder Koaguline. Bordet[1]) war der erste, der im Jahre 1899 durch Injektion von Milch im Serum der behandelten Tiere ein die betreffende Milchart zur Ausfällung bringendes Präcipitin nachweisen konnte. Seitdem haben sich namentlich Wassermann, Schütze, Fish, P. Th. Müller, Hamburger, Moro, Fuld u. a. mit der Wirkungsweise des Laktoserums beschäftigt. Da verschiedene Angaben der Autoren im Widerspruch miteinander standen, stellte ich auf Anregung des Herrn Geh. Med.-Rats Prof. Dr. C. Fraenkel, dem ich auch an dieser Stelle für die Anleitung und Unterstützung bei dieser Arbeit meinen verbindlichsten Dank ausspreche, zur Nachprüfung der bisher bekannten Tatsachen Untersuchungen über Laktoserum an.

Zur Gewinnung von Laktoserum wurden einer Anzahl Kaninchen zweimal wöchentlich 10—20 ccm Kuhmilch intravenös, intraperitoneal oder subkutan injiciert, und zwar erhielt ein Teil der Tiere Milch, die, um die etwa vorhandenen pathogenen Keime abzutöten, 2—3 Stunden auf 60° erwärmt war, ein anderer Teil Milch, die 1/2 Stunde im Dampftopf sterilisiert war. Die anfänglich benutzte Vollmilch wurde bald durch Magermilch ersetzt, da das Fett der Vollmilch überflüssig ist, ja sogar tödliche Fettembolien hervorrufen kann. Die meisten Kaninchen erlitten eine Abnahme des Körpergewichts, einige gingen sogar an Marasmus zu Grunde, jedenfalls infolge Intoxikation durch die Einverleibung der Milch. Vor Beginn der Milchinjektionen wurde das Serum eines jeden Tieres auf seine etwaige, die Milch fällende Eigenschaft geprüft, wobei stets ein negatives Ergebnis erzielt wurde.

Die Prüfung des nach mehreren Milchinjektionen gewonnenen Serums wurde in der Weise vorgenommen, dass zu 1 ccm Serum 2 Tropfen Milch zugefügt wurden. Die Flüssigkeit wird dann anfangs gleichmässig getrübt, nach wenigen Minuten aber entstehen Flocken, die sich zusammenballen, nach etwa 15 Minuten zu Boden sinken und eine ziemlich kompakte Masse bilden, während die oberhalb befindliche Flüssigkeit vollkommen klar geworden ist. Nimmt man Vollmilch zur Prüfung, so findet ausserdem noch an der Oberfläche der Flüssigkeit eine Abscheidung des Milchfettes statt. Ist das Serum

---

1) Ann. de l'Inst. Pasteur. 1899.

unwirksam, so bleibt die Flüssigkeit mindestens 24 Stunden gleichmässig getrübt, ohne eine Spur von Niederschlag, Flocken und Aufhellung. Erst nach etwa 30—36 Stunden tritt auch hier ein Niederschlag auf, der jedoch lockerer ist als der durch Laktoserum hervorgerufene. Intravenöse, intraperitoneale und subkutane Injektionen erwiesen sich zur Erzielung eines die Milch fällenden Serums ungefähr gleich wirksam. Uebrigens fand sich unter allen so behandelten Kaninchen keins, welches nicht auf die Milcheinspritzung mit Präcipitinbildung reagiert hätte.

Nach Wassermann und Schütze[1]) verliert Milch, welche 30 Minuten im Dampftopf gekocht hat, die Eigenschaft, auf Laktoserum zu reagieren, da durch das Erhitzen Veränderungen in der Zusammensetzung der Eiweissstoffe vor sich gingen. Dagegen fanden Moro[2]), P. Th. Müller[3]), Fuld[4]) und Uhlenhuth[5]), dass Laktoserum auch mit gekochter Milch einen typischen Niederschlag gibt. Wie P. Th. Müller und Fuld nachgewiesen haben, hängen die negativen Ergebnisse Wassermann's und Schütze's mit einem zu geringen Gehalt der Milch an löslichen Kalksalzen zusammen. Moro (l. c.), Meyer und Aschoff[6]) stellten fest, dass auch nach Injektion von sterilisierter Milch ein wirksames Laktoserum entsteht. Fuld kam anfangs zu negativem Resultate, konnte indess bei Wiederholung der Versuche ebenfalls ein wirksames Serum erzielen. Durch meine Versuche konnte ich bestätigen, dass das durch Injektionen von roher Milch erzeugte Serum auch gekochte Milch und das durch Einspritzungen von gekochter Milch gewonnene Serum auch rohe Milch fällt.

Nicht nur im Blutserum, sondern auch im Peritonealexsudat eines mit Milch vorbehandelten Tieres konnte, wie anzunehmen war, ein die Milch fällendes Präcipitin nachgewiesen werden: 1,0 ccm Peritonealexsudat + 1 Tropfen Milch gab einen starken Niederschlag.

Wassermann und Schütze (l. c.) hielten das nach Injektionen einer betreffenden Milchart erhaltene Serum für streng specifisch nur für die bestimmte Milchart. Im allgemeinen hat das auch seine Gültigkeit. Indessen kommen auch Ausnahmen vor. So fand Moro (l. c.), dass Kuhlaktoserum auch mit Ziegenmilch einen Niederschlag gab. Sion und Laptes[7]) erhielten bei einigen Kaninchen ebenfalls ein „doppelwertiges“ Serum. Diese „Doppelwertigkeit“ beobachten sie nur bei Schaf- und Ziegenmilchimmunseris, aber nicht bei Kuhlaktoserum. Aehnliches konnte ich auch feststellen. Das Serum eines Kaninchens, das 280 ccm gekochte Kuhmilch subkutan erhalten hatte, erzeugte mit der Milch eines Schafes, ebenso wie mit Kuhmilch, einen starken

1) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 36 u. Deutsche med. Wochenschr. 1900. Vereinsbeilage No. 29 u. 30.

2) Wien. klin. Wochenschr. 1901. No. 49.

3) Arch. f. Hyg. Bd. 44.

4) Beiträge zur chem. Phys. u. Path. Bd. 2 u. 3.

5) Deutsche med. Wochenschr. Vereinsbeilage. 1903. No. 5.

6) Berl. klin. Wochenschr. 1902. No. 27.

7) Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchhyg. 1902. H. 1 u. 2.

Niederschlag, aber nicht mit Ziegenmilch. Dagegen fällte das Serum eines anderen Kaninchens, dem 180 ccm rohe Kuhmilch eingespritzt waren, die Milch desselben Schafes nicht, auch nicht die anderer Schafarten, sondern nur Kuhmilch. Mit Frauenmilch gab wirksames Kuhlaktoserum eines anderen Tieres keinen Niederschlag.

Tabelle I.

Kaninchen No. VIIIb erhielt subkutan 280 ccm gekochte Kuhmilch innerhalb 7 Wochen. Blutentnahme: 18. Februar 1903.

1,0 Laktoserum . .	+ 3	Tropfen	Kuhmilch	Niederschlag
1,0 „ . .	+ 3	„	Schafmilch	Niederschlag
1,0 „ . .	+ 3	„	Ziegenmilch	kein Niederschlag
1,0 norm. Serum . .	+ 3	„	Schafmilch	„ „
1,0 phys. NaCl-Lösung	+ 3	„	„	„ „

Kaninchen No. XIIa erhielt subkutan 180 ccm rohe Kuhmilch innerhalb 4 Wochen. Blutentnahme: 28. März 1903.

0,5 Laktoserum	+ 1	Tropfen	Kuhmilch	Niederschlag
0,5 „	+ 1	„	Schafmilch . . .	kein Niederschlag
0,5 „	+ 1	„	Fettsteissschafmilch	kein Niederschlag
0,5 „	+ 1	„	Somalischafmilch . .	„ „
0,5 „	+ 1	„	Oxfordshireschafmilch	„ „

Eine derartige „Doppelwertigkeit“ eines Immunserums, d. h. die Einwirkung desselben auch auf Eiweisskörper oder Zellen einer anderen Tierart, lässt sich leicht erklären. Denn je näher zwei Tierarten zu einander stehen, desto grössere Gleichartigkeit wird der feinere Bau ihrer Eiweissmoleküle zeigen und desto mehr gemeinschaftliche Gegengruppen gegen die injicierten Stoffe werden sie besitzen. So konnte Bordet[1]) feststellen, dass das Serum eines mit Hühnereiweiss vorbehandelten Kaninchens auch Taubeneiweiss zur Ausfällung bringt, eine Beobachtung, welche späterhin für eine Menge von nahestehenden Tieren, wie Mensch und Affe, Pferd und Esel, Rind und Hammel bestätigt und erweitert wurde.

Während die Lysine durch Erhitzen auf 56° unwirksam gemacht werden, verlieren im allgemeinen die Präcipitine wie Agglutinine erst bei höherer Temperatur (über 70°) ihre specifische Eigenschaft. Es ist deshalb erklärlich, wenn Moro (l. c.) fand, dass das Laktoserum ein Erhitzen über 56° vertrug, ohne an Wirksamkeit einzubüssen. P. Th. Müller (l. c.) stellte dagegen fest, dass Laktoserum durch $^1/_2$ stündiges Erwärmen auf 70—75° inaktiviert wird, dass es ferner dabei die Fähigkeit gewinnt, die fällende Wirkung frischen Laktoserums zu hemmen und dass es durch Zusatz von normalem Serum nicht gelingt, inaktiviertes Laktoserum zu reaktivieren. Mit diesen Angaben stimmen auch meine Ergebnisse überein:

1) Citiert nach Wassermann u. Schütze, Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 11.

Tabelle II.

Kaninchen No. IIIb erhielt intravenös 210 ccm gekochter Milch innerhalb 8 Wochen. Blutentnahme: 11. März 1903.

1,0 Laktoserum	+ 3,0 phys. NaCl-Lösung,	30 Min.	55° erwärmt	+ 2 Tropfen Milch	Niederschlag
1,0 „	+ 3,0 „ „	30 „	65° „	+ 2 Tropfen Milch	Niederschlag
1,0 „	+ 3,0 „ „	15 „	75° „	+ 2 Tropfen Milch	kein Niederschl.
0,25 „	+ 0,5 inakt. Laktoserum			+ 2 Tropfen Milch	kein Niederschl.
0,25 „	+ 0,5 norm. Kaninchenserum			+ 2 Tropfen Milch	kein Niederschl.

Die Milch enthält ausser dem Kaseïn mindestens noch einen anderen Eiweisskörper, das Milchalbumin. Bei Injektionen von Milch müssten demnach auch gegen das Albumin Antikörper gebildet werden. Das erhaltene Laktoserum würde deshalb auch mit Albuminlösung, also auch mit Molken, reagieren. Die bisher bekannten Angaben sind aber nicht übereinstimmend. Bordet (l. c.) erhielt nämlich mit süssen Molken Niederschlag, Fuld (l. c.) dagegen nicht. Hamburger[1]) stellte fest, dass Laktoserum auch mit Tonzellenfiltrat von Milch, das nur Albumin enthält, Niederschlag gab, und dass Albumin-Immunserum sowohl Albuminlösung als auch Milch fällte, aber nicht Kaseïnlösung; andererseits reagierte Kaseïn-Immunserum mit Kaseïnlösung und Milch, aber nicht mit Albuminlösung. Sion und Laptes (l. c.) beobachteten, dass Laktoserum mit „opalisierendem Milchserum“, das aus Milch durch Essigzusatz gewonnen war, — also eine Art von Molken —, genau dieselben Präcipitate bildete, wie mit Vollmilch. Bei meinen Versuchen fand ich, dass nach genügendem Zusatz von Molken, sauren wie süssen, zu Laktoserum Trübung und Niederschlag entstand, dass dagegen bei einem Kontrollversuch normales Serum, zu Molken hinzugefügt, keine Fällung zeigte. Wir finden also die oben angegebenen Vermutungen bestätigt.

Um die Antikörperbildung nach Molkeninjektionen zu untersuchen, erhielt ein Kaninchen 200 ccm süsser Molken (mit Labessenz gewonnen) innerhalb 5 Wochen subkutan eingespritzt. Es ergab sich, dass das so erhaltene Serum sowohl mit sauren und süssen Molken, als auch mit Milch reagierte, also ein ähnliches Resultat, wie es Hamburger fand.

Tabelle III.

Kaninchen No. XIVa erhielt subkutan 220 ccm rohe Milch innerhalb 6 Wochen. Blutentnahme: 13. Juni 1903.

0,3 Laktoserum	+ 1 Tropfen Milch .	Niederschlag
0,3 „	+ 0,3 saure Molken .	„
0,3 „	+ 0,3 süsse „ .	„

Kaninchen Ic erhielt 200 ccm süsse Molken subkutan innerhalb 5 Wochen. Blutentnahme: 10. Juni 1903.

---

1) Wien. klin. Wochenschr. 1901. No. 49.

0,3 Molken-Immunserum	+ 15 Tropfen süsse Molken		Niederschlag
0,3 „	+ 15 „ saure „		„
0,3 „	+ 1 „ Milch . . .		„
0,3 normales Serum	+ 3 „ süsse Molken	kein	„

Ich versuchte nun durch elektive Absorption aus dem Laktoserum die etwa vorhandenen Teilpräcipitine für Kaseïn und Albumin nachzuweisen, wie dies ja in ähnlicher Weise von Castellani[1]) für Agglutinine bei Mischinfektionen und von Ascoli[2]) und v. Dungern[3]) für Präcipitine geschehen ist. Zu Laktoserum setzte ich eine gewisse Menge Molken hinzu, centrifugierte von dem entstehenden Niederschlage ab und fügte zu dem Filtrat Milch hinzu. Wie zu erwarten war, trat auch jetzt eine Fällung ein, und zwar offenbar eine Fällung des Kaseïns der zugefügten Milch, nachdem vorher das Teilpräcipitin des Albumins durch die Molken ausgefällt war.

Tabelle IV.

1,0 Laktoserum	+ 0,3 Molken:	centrifugiert	Niederschlag
Centrifugat der obigen Flüssigkeit	+ 1 Tropfen Milch	„	„

Sion und Laptes geben an, dass in der Milch ausser Kaseïn und Albumin mindestens noch ein dritter Eiweisskörper vorhanden sei. Fällten sie nämlich Kaseïn mit Essigsäure aus und setzten zu dem „opalisierendem Milchserum“ Alkali hinzu, so entstanden weissflockige Präcipitate, die am Filter haften blieben, während das Filtrat wasserklar wird. In diesem Filtrat ist ein Eiweisskörper gelöst enthalten, der die Reaktion der Serumalbumine gibt und mit Laktoserum Niederschlag bildet. Bei einer Nachprüfung kam ich im allgemeinen zu denselben Ergebnissen. Fügte ich zu sauren oder süssen Molken Alkali hinzu, so trat in der Tat Flockenbildung ein und das wasserhelle Filtrat gab mit wirksamem Laktoserum einen deutlichen Niederschlag, welcher sich beim Kochen in physiologischer Kochsalzlösung löste, gleich wie das nach Milchzusatz entstandene Präcipitat. Das oben erwähnte wasserhelle Filtrat gab mit Alkohol Trübung.

Tabelle V.

Kaninchen No. XXIb erhielt 280 ccm gekochte Milch subkutan. Blutentnahme: 1. September 1903.

0,5 Laktoserum	+ 1 Tropfen Milch	Niederschlag
0,5 „	+ 0,5 saure Molken	Trübung
0,5 „	+ 0,5 süsse „	„
saure Molken	+ Kalilauge	Flockenbild. u. Niederschl.
0,5 Laktoserum	+ 0,5 Filtrat der obigen Flüssigkeit	Niederschlag
süsse Molken	+ Kalilauge	Flockenbild. u. Niederschl.
0,5 Laktoserum	+ 0,5 Filtrat der obigen Flüssigkeit	Niederschlag

Die Frage, ob auch durch stomachale Einverleibung Antikörper erzeugt werden, ist noch nicht mit Sicherheit entschieden. Uhlenhuth[4]) konnte bei

1) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 40.
2) Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 34.
3) Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 34. No. 4.
4) Deutsche med. Wochenschr. 1900. No. 46.

Kaninchen durch Fütterung mit Eiweiss Präcipitine gegen dasselbe erzielen. Allerdings blieb die Reaktion anfangs dauernd negativ, erst nach 24 Tagen erwies sie sich deutlich positiv. Jedoch trotz vermehrter Zufuhr von Eiweiss wurde die Reaktion nicht wesentlich deutlicher. Ascoli[1]) konstatierte im Serum von Menschen, die 4 rohe Hühnereier gegessen hatten, mit Hilfe der specifischen Präcipitinreaktion, Eiereiweiss. v. Dungern[2]) dagegen konnte bei Kaninchen nach Fütterung mit Majaplasma weder präcipitable Majasubstanz im Blute nachweisen, noch Präcipitinbildung feststellen. Hamburger (l. c.) versuchte bei Kaninchen durch Fütterung mit Kuhmilch Antikörper zu erzeugen, kam aber ebenfalls zu negativem Ergebnisse. Meine Versuche über diese Frage waren die folgenden: 2 Kaninchen erhielten mit der Magensonde 2500 bezw. 3100 ccm Milch und zwar täglich 50 ccm. Es ergab sich, dass das Serum beider Tiere keinen Niederschlag mit Milch gab. Es gelang also nicht auf stomachalem Wege wirksames Laktoserum zu erzielen. Dass durch Fütterung Antikörper gegen die eingeführten Stoffe sich bilden, ist auch nicht anzunehmen. Denn obwohl Menschen und Tiere mit der Nahrung ungeheure Mengen von Eiweissstoffen in sich aufnehmen, gewinnt ihr Serum nicht die Eigenschaft, mit den betreffenden Eiweisskörpern Niederschläge zu bilden, während subkutane, intraperitoneale oder intravenöse Einverleibung ganz geringer Mengen von Eiweiss in kurzer Zeit Präcipitine entstehen lässt. Die Eiweisskörper unterliegen eben im Magen-Darmkanal der peptischen und tryptischen Verdauung und werden dadurch in Albumosen verwandelt, gegen welche im Körper auf keine Art der Einverleibung Antikörper erzeugt werden. Mit Bezug auf die positiven Ergebnisse Uhlenhuth's, durch Fütterung Koaguline zu erzielen, ist Michaelis[3]) der Meinung, dass es die übermässig eingeführten, der Verdauung entgehenden Mengen des Eiweisses sind, welche die Bildung der Präcipitine auslösen. Dagegen ist aber einzuwenden, dass, wie v. Behring[4]) vor kurzem erst hervorgehoben hat, nach den Feststellungen von Römer genuine Eiweisskörper die Intestinalschleimhaut nur bei neugeborenen Tieren ebenso unverändert durchdringen und ebensolche Wirkungen auf den Gesamtorganismus ausüben, wie wenn man sie direkt in die Blutbahn hineinbringt, während erwachsene Tiere die genuinen Eiweisskörper erst verdauen und in Peptone verwandeln müssen, ehe sie die Intestinalschleimhaut passieren können. Somit könnte bei erwachsenen Tieren auch das etwa der Verdauung entgehende Eiweiss nicht die als dialysierende Membran fungierende Darmschleimhaut durchdringen. Die Bildung von Gegenstoffen ist also auf diesem Wege bei ausgewachsenen Tieren unmöglich, bei neugeborenen müsste es jedoch gelingen. Indessen sind bisher nur negative Ergebnisse in dieser Beziehung bekannt. Moro[5]) fand, dass das Serum der mit Kuhmilch ernährten Kinder keine Fällung mit Kuhmilch gab. Auch Fuld (l. c.) suchte im Blut-

1) Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 10.
2) v. Dungern, Die Antikörper. Jena 1903.
3) Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 4.
4) Ebendas. 1903. No. 40.
5) Hamburger, Wien. klin. Wochenschr. 1901. No. 49.

serum vieler Saugkälber von verschiedenem Alter vergeblich nach Andeutungen eines Koagulins für Kuhmilch; auch das Serum eines Milchlammes von der Ziege reagierte nicht mit Ziegenmilch, das eines saugenden Schaflammes nicht mit Schafmilch.

Auch bei Hunden und Meerschweinchen versuchte ich durch subkutane Injektionen von Milch Laktoserum zu erzeugen. 3 Hunde erhielten je 920 ccm Magermilch subkutan, und zwar zwei derselben gekochte, einer rohe Milch. Das Serum aller 3 Tiere reagierte jedoch nicht mit Milch. Hamburger[1]) stellte ebenfalls fest, dass Hunde nach Milchinjektion kein Präcipitin gegen Milch bilden. Er fand auch, dass Hunde überhaupt auf Injektionen von Stoffen verschiedener Art nicht reagieren, keine Agglutinine und Präcipitine erzeugen. Es hat dies offenbar seinen Grund darin, dass im Körper der Hunde keine, auf die injicierten Substanzen passenden Receptoren vorhanden sind. Bei Meerschweinchen indessen gelang es mir, ein wirksames Laktoserum zu erhalten, dessen fällende Kraft allerdings geringer war, als die des von Kaninchen herrührenden Laktoserums.

Schütze[2]) machte den Versuch, Tiere gegen die Präcipitine bezw. gegen Laktoserum durch wiederholte Einspritzungen von Laktoserum zu immunisieren in gleicher Weise, wie durch Injektionen von Hämolysinen Antihämolysine gebildet werden, welche die Wirkung der Hämolysine aufheben. Er spritzte Ziegenmilch-Immunserum von Kaninchen einer Ziege mehrere Male ein. Das Serum dieser Ziege, mit dem erwähnten Ziegen-Laktoserum und Ziegenmilch vermischt, zeigte eine deutliche hemmende, ja aufhebende Wirkung der fällenden Kraft des Laktoserums. Auch Kraus und Eisenberg[3]) konnten durch Injektionen einer Ziege, mit Ziegenmilch-Immunserum ein hemmendes Antilaktoserum erzeugen. Ich versuchte bei Kaninchen und Meerschweinchen Antilaktoserum herzustellen. Ein Kaninchen erhielt 21 ccm Laktoserum intravenös innerhalb 5 Wochen. Das Serum des Tieres zeigte aber, mit Laktoserum zusammengebracht, keine aufhebenden Eigenschaften, höchstens war bei Zusatz grösserer Mengen des Antiserums ein wenige Minuten späteres Eintreten des Niederschlages festzustellen.

Tabelle VI.

Kaninchen erhielt intravenös 21 ccm Laktoserum innerhalb 5 Wochen. Blutentnahme: 28. März 1903.

0,5 ccm Laktoserum	+ 1 Tropfen Milch	. . . .	Niederschlag
0,5 „ „	+ 1 „ Antiserum	+ 1 Tropfen Milch	„
0,5 „ „	+ 3 „ „	+ 1 „ „	„
0,5 „ „	+ 10 „ „	+ 1 „ „	Niederschl. einige Min. später
0,5 „ „	+ 0,5 ccm „	+ 1 „ „	
0,5 „ „	+ 1,0 „ „	+ 1 „ „	
0,5 „ „	+ 1,5 „ „	+ 1 „ „	

Ein Meerschweinchen erhält subkutan 28 ccm Laktoserum innerhalb

1) Hamburger, Wien. klin. Wochenschr. 1902. No. 45.
2) Deutsche med. Wochenschr. Vereinsbeilage. 1901. No. 1.
3) Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 31. Abt. I. No. 5.



3 Wochen, ein anderes 23 ccm. Auch das Serum dieser Tiere zeigte keine deutliche die Präcipitatbildung aufhebende oder hemmende Wirkung.

Tabelle VII.

Meerschweinchen I erhielt 28 ccm Laktoserum subkutan innerhalb 3 Wochen. Blutentnahme: 13. Juli 1903.

0,5 ccm Laktoserum + 1 Tropfen Milch . . . . Niederschlag
0,5 „ „ + 0,2 ccm Meerschw.-Serum + 1 Tropfen Milch „
0,5 „ „ + 0,5 „ „ + 1 „ „ „
0,2 „ „ + 0,5 „ „ + 1 „ „ „

Meerschweinchen II erhielt 65 ccm Milch subkutan innerhalb 18 Tagen. Blutentnahme: 13. Juli 1903.

0,5 Meerschw.-Laktoserum + 1 Tropfen Milch . . . . Niederschlag
0,5 „ + 0,2 Meerschw.-Antiserum + 1 Tr. Milch „
0,5 „ + 0,5 „ + 1 „ „ „

Meerschweinchen III erhielt 23 ccm Laktoserum (von Kaninchen) innerhalb 3 Wochen. Blutentnahme: 12. September 1903.

0,5 Laktoserum + 0,5 Meerschw.-Antiserum + 1 Tropfen Milch Niederschlag
0,5 „ + 1,0 „ + 1 „ „ „

Es ist mir also nicht gelungen, bei Kaninchen und Meerschweinchen ein sicher hemmendes Antilaktoserum zu gewinnen. Die positiven Ergebnisse Schütze's und Kraus' und Eisenberg's haben offenbar darin ihren Grund, dass das Laktoserum einem Tier derselben Art eingespritzt wurde, von dem die Milch stammte (Ziege). Bei diesem Verfahren ist auch die Möglichkeit der Bildung von Antipräcipitinen eher anzunehmen, da sich ja zu dem gegen Ziegenmilch gebildeten Präcipitin im Tierkörper derselben Gattung auch passende Zellreceptoren finden werden, die dann, im Uebermass produciert, frei werden und als Antipräcipitine wirken. Spritzt man dagegen das Laktoserum einer anderen Tierart ein, so sind möglicherweise keine oder nur wenige Zellreceptoren vorhanden, die zur haptophoren Gruppe des injicierten Präcipitins passen.

Nocard et **Leclainche**, Les maladies microbiennes des animaux. Troisième édition entièrement refondue et considérablement augmentée. Paris 1903. Masson et Cie. 2 Bände.

Wenige Wochen bevor ein beklagenwertes Geschick den ersten der beiden Verff. aus dem Kreise mitstrebender Genossen für immer hinwegnahm und so die zahlreichen Freunde dieser hochbegabten und vornehmen Persönlichkeit mit tiefstem Schmerze erfüllte, brachte die Post aus Paris dem Unterzeichneten noch die beiden Bände des ausgezeichneten Handbuches, mit dem Nocard und sein Mitarbeiter nun schon in dritter Auflage vor der wissenschaftlich gebildeten Welt erschienen. Gegen früher vielfach verbessert und vermehrt, bringt es bei seiner jetzigen Herausgabe z. B. besondere Aufsätze über den Typhus des Hundes, über die Pferdepest, über die Pasteurellosen

des Pferdes und des Kalbes u.s.w. und namentlich auch über die Piroplasmosen und die Krankheiten, die auf der Wirkung von Trypanosomen beruhen, versucht also mit Erfolg dem augenblicklichen und letzten Stand der Wissenschaft gerecht zu werden. Alles an dem Buche ist ausgezeichnet, die Auswahl der behandelten Gegenstände, wie die Darstellung, und niemand wird es aus der Hand legen, dem nicht das Bedauern, der Kummer darüber noch einmal zu Herzen stiege, dass Nocard zu den vor der Zeit vom Geschick Abberufenen gehörte. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Demoussy E., Sur la végétation dans les atmosphères riches en acide carbonique. Compt. rend. T. 136. No. 5. p. 325.

Ausgehend von der seit langem bekannten Tatsache, dass die Absorption der Kohlensäure durch die Pflanzen so ziemlich dem Gehalte der Atmosphäre an diesem Gase proportional ist, legte sich Verf. die Frage vor, ob die Entwickelung der Pflanzen in kohlensäurereicher Atmosphäre nicht stärker sei als in der gewöhnlichen Luft. Die zu seinen Versuchen dienenden Pflanzen wurden in Sand, der mit einer mineralischen Lösung getränkt war, aufgezogen. Als Kohlensäurequellen wurden zunächst Erde oder Dünger verwendet, welche den CO_2-Gehalt der Atmosphäre auf $\frac{5-10}{10000}$ brachten. Es zeigte sich in der Tat, dass die von Erde und Dünger entbundenen Gase der Vegetation förderlich sind, indem z. B. Salatpflanzen, die in gewöhnlicher Luft gewachsen waren, nach einem Monat 3,5 und 4 g wogen, die in der CO_2-reicheren Atmosphäre gezogenen hingegen 20 und 9 g. Dass die geringen gleichzeitig mit der Kohlensäure freigewordenen Ammoniakmengen keinen Einfluss hatten, wurde durch besondere Versuche gezeigt, bei welchen die Luft eine Waschvorrichtung mit verdünnter Schwefelsäure passieren musste. Mit Kohlensäure, die aus Marmor durch Salzsäurezusatz erzeugt und in sorgfältigster Weise (durch Sodalösung) von Verunreinigungen befreit worden war, liessen sich keine günstigen Resultate erzielen; die Pflanzen entwickelten sich nur sehr wenig und wurden bald gelb. Hingegen waren die Ergebnisse frappanter, als Verf. sich einer wässerigen Lösung der flüssigen Kohlensäure bediente, um (durch Diffusion) Kohlensäure in die Luft zu bringen. Während nämlich die in normaler Atmosphäre gewachsenen Pflanzen stets weniger als 1 g wogen, zeigten die anderen 17,5 g bei einem CO_2-Gehalt der Luft von $\frac{15}{10\,000}$ und 33 g bei $\frac{25}{10\,000}$ g CO_2. Es können somit die Pflanzen aus einem geringen Kohlensäureüberschuss einen sehr erheblichen Nutzen ziehen. Die Misserfolge, die Verf. bei diesen Versuchen zuerst hatte, bezieht er auf die, trotz aller Vorsicht, ungenügende Reinigung der angewendeten Kohlensäure.

Paul Theodor Müller (Graz).

Jackson D. D., A new species of crenothrix (C. manganifera). Transactions of the american microscopical society. Mai 1902. T. 23.

Verf. behauptet, gestützt auf eigene Beobachtungen, dass neben der bekannten Crenothrix polyspora Kühniana, dem Brunnenfaden, im Grundwasser, wenn auch sehr viel seltener, noch zwei andere ähnliche Mikroorganismen gefunden werden, die sich namentlich durch ihre biologischen Eigenschaften von jenem unterscheiden: während die Crenothrix Kühniana hauptsächlich in eisenhaltigen Wässern gedeiht und die Eisensalze zur Ausfällung bringt, bevorzugt und vermindert in der gleichen Weise die Chrenothrix ochracea das Aluminium, besonders wenn es als schwefelsaure Verbindung vorhanden ist, und die vom Verf. entdeckte Cr. manganifera endlich die Mangansalze. Die Eisensalze werden als rostbrauner, die Aluminiumsalze als weisser oder gelbweisser, die Mangansalze als braunschwarzer oder schwarzer Niederschlag ausgeschieden. Im übrigen ist die Cr. manganifera viel dicker und plumper als die polyspora und schon dadurch zu erkennen.

Eine Tafel mit mehreren photographischen Abbildungen begleitet die Arbeit. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Gage, Stephen, Notes on testing for b. coli in water. Journal of applied microscopy. Vol. IV. p. 1403.

In einer kurzen Mitteilung empfiehlt Verf. für den Nachweis des Colibacillus in grösseren Wassermengen das folgende Verfahren: 100 ccm des Wassers werden mit 10 ccm Traubenzucker-Peptonphenollösung — 100 ccm Traubenzucker, 50 Pepton, 1000 Wasser, gekocht, filtriert, dazu 50 ccm einer 5proz. wässerigen Phenollösung — versetzt und 20 Stunden in den Brütschrank gebracht. Schüttelt man dann das Gefäss, so steigen dichte Gasblasen an die Oberfläche, falls der Colibacillus vorhanden war, während die Erscheinung sonst ausbleibt.

An Stelle der üblichen Gärungskölbchen benutzt Verf. U-förmig gebogene einfache Glasröhren mit einem längeren, offenen und einem kurzen, geschlossenen Schenkel, die sich auch dem Ref. gut bewährt haben.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Weichardt, Wolfgang, Die Verbreitung der Diphtherie durch leblose Objekte. Aus dem hyg. Institut zu Breslau. Inaug.-Diss. Breslau 1900.

Verf. ist an der Hand seiner Untersuchungen der wichtigen Frage näher getreten, ob sich lebende und übertragbare Diphtheriebacillen in der Umgebung der Kranken an den dort vorhandenen Gegenständen nachweisen liessen und also von den letzteren eine weitere Uebertragung des Ansteckungsstoffes befürchtet werden müsse. Nachdem er, gewiss mit Recht, die meisten der bisherigen aus früherer Zeit herrührenden Befunde als zweifelhaft bezeichnet, beschreibt er seine eigenen Ergebnisse. Mit sterilen, in keimfreie Nährbrühe getauchten Tupfern wurden von den verschiedensten Stellen aus den Zimmern, in denen die Kranken lagen, Proben entnommen und dann auf

Platten mit Löffer'schem Serum ausgestrichen, da dieser Nährboden eine hervorragende Brauchbarkeit für die Ermittelung spärlicher und vereinzelter Diphtheriebacillen auch bei einem Vergleich mit dem Joos'schen Serumagar aufs neue hatte hervortreten lassen. Besondere Vorprüfungen hatten zudem gezeigt, dass die Bacillen aus Gemischen mit anderen Mikroorganismen, sowie mit faulenden Flüssigkeiten selbst bei starker Verdünnung auf diesem Wege noch mit grosser Sicherheit isoliert werden konnten; nur einige Proteusarten erschwerten den Nachweis durch ihre ausserordentlich rasche Entwickelung.

Bei seinen 300 Versuchen hat Verf. nun die Diphtheriebacillen nur 3 mal in der Umgebung der Kranken und zwar an Gegenständen feststellen können, die in unmittelbare Berührung mit den Kindern gekommen oder von ihnen angehustet worden waren, nämlich einmal am Glasteil einer von dem Patienten benutzten Saugflasche, zweitens am Halstuch eines stark hustenden Kindes und ein drittes Mal auf dem Teppich beim Bett des kranken Kindes, ungefähr $^1/_2$ m vom Munde desselben entfernt. Alle anderen Fälle lieferten ein negatives Ergebnis, während Pseudobacillen verhältnismässig oft gefunden wurden. Verf. schlägt daher die Gefahr der Verbreitung des Infektionsstoffs durch Objekte sehr gering an, und glaubt diese Ansicht noch durch den Hinweis darauf weiter stützen zu sollen, dass die Krankheitserreger ja bei der Diphtherie sicherlich in viel geringerer Menge von den Patienten abgeschieden werden, als etwa bei der Tuberkulose oder beim Typhus, und ferner, dass sie eine recht beschränkte Widerstandsfähigkeit gegen äussere Schädigungen wie Austrocknung, Licht, chemische Mittel besitzen. Letztere Behauptung wird dann noch durch besondere Versuche bekräftigt, nach denen die Bacillen an Seidenfäden abgetötet werden: durch 40° warme 3proz. Soda- oder 5proz. Schmierseifenlösung in 1—2 Minuten, durch Seifenspiritus (2 Teile 5proz. Schmierseifenlösung und 1 Teil Brennspiritus oder umgekehrt) in $^1/_4$ bis $^3/_4$ Minuten, durch 1proz. Jodtrichlorid und 2proz. Metakresol in wenigen Sekunden. Angesichts aller dieser Tatsachen wirft Verf. schliesslich die Frage auf, ob man nicht bei Diphtherie auf die jetzt übliche Desinfektion des ganzen Raumes werde verzichten können.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Rosenau, An investigation of a pathogenic microbe, b. typhi murium Danysz, applied to the destruction of rats. Bulletin No. 5 of the hygienic laboratory, treasury department, U. S. Marine-Hospital Service.

Verf. hat mit dem Danysz'schen Bacillus, den er für gleichartig mit dem Löffler'schen Mäusetyphusbacillus hält, ziemlich ausgedehnte Versuche an Ratten, weissen, grauen und braunen angestellt, um zu ermitteln, ob man mit Hilfe dieses Mikroorganismus eine Vertilgung der Tiere herbeiführen könne. Seine Ergebnisse sind nicht besonders günstig. Es ist ihm zwar gelungen, etwa die Hälfte seiner Ratten durch Fütterung zu inficieren, indessen übertrug sich die Krankheit in keinem einzigen Falle von einem Stück auf ein anderes, und namentlich machte er die Beobachtung, dass es grosser Mengen des Impfstoffs bedarf, um einen Erfolg zu erzielen, dass aber Tiere,

die zunächst kleine Quantitäten gefressen, dadurch auch für grössere immun werden und sich also der Wirkung überhaupt und dauernd entziehen.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Meyer, Fritz, Zur Einheit der Streptokoken. Berl. klin. Wochenschr. 1902. No. 40. S. 936.

Verf. verglich eine Anzahl Streptokokkenstämme verschiedener Herkunft mittels mehrerer Verfahren. Besonders die Versuchsresultate, die er bei Züchtung in Streptokokkenkulturfiltraten und mit Immunseris erhielt, sprachen dafür, dass die pyogenen menschlichen Arten sowohl von den bei vielen Anginen (Scharlach, Gelenkrheumatismus) vorkommenden Formen als auch von den tierischen Streptokokken zu trennen sind. Beitzke (Berlin).

Noergaard and **Mohler**, Apoplectiform septicaemia in chickens. U. S. Department of agriculture. Bureau of animal industry. Bulletin No. 36. Washington 1902.

Bei einer sehr eigentümlichen Seuche, die unter den Hühnern auf einem Gute in Virginien aufgetreten war, und der die Tiere ohne irgend welche vorherige Krankheitserscheinungen plötzlich in Scharen erlagen, haben Verff. als zweifellosen Erreger einen Streptokokkus gefunden, der in allen Organen und Säften massenhaft vorhanden war und sich ohne Schwierigkeiten in Reinkultur gewinnen liess. Nach der eingehenden Beschreibung, die die Verff. liefern, gehört er zu den langen Kettenkokken und untersheidet sich in seinem morphologischen und kulturellen Verhalten nicht wesentlich vom gewöhnlichen Strept. pyogenes. Im Versuch erwies er sich als virulent für Hühner, Tauben, Enten, Mäuse, Kaninchen, dagegen nicht für Meerschweinchen und Schafe. Bei den empfänglichen Tieren konnte die Infektion entweder durch Einspritzung in die Blutbahn oder durch Verfütterung, bei einigen Arten auch durch subkutane Impfung hervorgerufen werden. Der Tod trat meist nach kurzer Zeit, gleichfalls in der Regel ohne Vorboten ein. Bei der Sektion waren die inneren Organe sehr blutreich und an vielen Stellen, besonders in den Muskeln und dem Unterhautzellgewebe hatten sich Hämorrhagien, ödematöse Schwellungen u. s. f. entwickelt. Besondere Erwähnung verdient, dass filtrierte oder durch Erwärmung von lebenden Keimen befreite Bouillonkulturen zwar eine geringe Giftwirkung, aber deutlich immunisierende Eigenschaften besassen und dass auch das Serum den damit behandelten Stücken wieder einen nicht unbeträchtlichen Schutz verlieh.

Als wahrscheinliche Infektionsquelle für den Seuchenausbruch auf der Farm kann das Wasser aus einer sumpfigen Pfütze angesehen werden, aus der die Tiere getrunken hatten. Indessen gelang es nicht, hier die Kokken nachzuweisen. Mehrere schöne Tafeln begleiten die Arbeit.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Shiga K., Weitere Studien über den Dysenteriebacillus. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 41. S. 355.

Verf. betont zunächst nochmals die Identität seines Bacillus mit den von

Kruse und von Flexner gezüchteten, ferner die Tatsache, dass das von ihm damit hergestellte Immunserum das erste ist, welches durch Menschenserum aktiviert werden kann. Wurde aus einem komplementierenden Serum mittels einer kleinen Menge Immunserum das bei der specifischen Beeinflussung der Dysenteriebacillen wirksame Komplement herausgenommen, so ergab sich ein Serum, das die bactericide Kraft gegenüber Dysenterie verloren, alle sonstigen bactericiden Eigenschaften jedoch bewahrt hatte: dies Serum konnte als elektiver Nährboden zur Anreicherung von Dysenteriebacillen benutzt werden. Durch Erhitzen des Serums oder Versetzen mit Chloroform liess sich Agglutinin in Proagglutinoid überführen. Bei Agglutinationsversuchen mit so behandeltem Serum trat infolgedessen bei Benutznng der Stämme von Kruse und vom Verf. stets die Agglutination erst bei bestimmten Verdünnungen ein, da die Bakterien zuerst alles Proagglutinoid an sich reissen. Nicht jedoch zeigte sich die reaktionslose Proagglutinoidzone bei Benutzung des Flexner-schen Stammes. Weitere Versuche ergaben, dass die Agglutinine für den Shiga-Kruse'schen und für den Flexner'schen Stamm verschiedene waren; doch gelang es durch Umzüchtung, einen Kruse'schen Stamm in einen solchen mit den Eigenschaften des Flexner'schen überzuführen.

Beitzke (Berlin).

Novy, The bacteriology of bubonic plague. American journal of medical science. October 1901.

Verf. berichtet in kurzem über die Erfahrungen, die er gelegentlich der kleinen, anfangs des Jahres 1901 im Chinesenviertel von San-Francisco ausgebrochenen Pestepidemie gemacht hat. Die Diagnose der Krankheit während des Lebens stiess nicht selten auf grosse Schwierigkeiten, da auch die Untersuchung des Blutes oder des aspirierten Saftes aus den Drüsen im Stich lassen kann. Verf. hat daher die Regel beobachtet, jede fieberhafte Erkrankung bei einem Asiaten und ebenso jeden Todesfall so lange als verdächtig anzusehen, bis das Gegenteil erwiesen war.

Von besonderem Interesse ist nun ein im Anschluss an diese Erörterungen beschriebener Fall von Laboratoriumspest. Ein mit der Herstellung von Pestserum beschäftigtes Mitglied des hygienischen Instituts der Universität Michigan erkrankte plötzlich unter heftigen Erscheinungen und zeigte bald darauf zweifellose Pestbacillen. Es handelte sich also um eine Pestpneumonie, veranlasst vermutlich durch Aufnahme der Mikroorganismen in den Mund. Trotz der Schwere der Symptome genas der Patient und zwar nach reichlichen Gaben von Pestserum, von dem 120 ccm im Laufe eines Tages teils in die Blutbahn, teils in das Unterhautzellgewebe eingespritzt wurden.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Pearce, Contribution to the pathology of leptothrix infections in man. The univ. of Penna. medical bulletin. August 1901.

Bei einem Fall von ausgedehnter Zerstörung des Kehlkopfs, namentlich seiner knorpeligen Teile mit schliesslichem Durchbruch in die Speiseröhre, sowie ferner bei einer Entzündung der Gallenblase mit Steinen hat Verf. auf

mikroskopischem Wege einen in die Gruppe der Streptothricheen oder Leptothricheen gehörigen Mikroorganismus nachweisen können, der auf unsern Nährböden nicht zur Entwickelung gelangte, und dem er ursächliche Beziehungen zu den erwähnten Krankheitsprozessen zuzuschreiben geneigt ist. In der Tat liessen sich z. B. bei dem ersten Fall die Fäden bis in die tieferen, von andern Mikrobien freien Schichten des Gewebes verfolgen; da indessen zugleich eine tuberkulöse Infektion und eine sekundäre Vereiterung durch Staphylokokken auch am Kehlkopf festgestellt werden konnte, wird man die angedeutete Frage nach der ätiologischen Rolle der Streptothrix mit Sicherheit kaum zu entscheiden vermögen. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Wright, Hamilton, The Malarial fevers of British Malaga. Studies from institute for medical research, federated Malay States. Vol. 1. No. 1.

Der Direktor des neuerdings in Singapore errichteten Institutes für Tropenmedizin entwirft in dem vorliegenden Bande ein genaues Bild von der Verbreitung und den Eigentümlichkeiten der in Hinterindien herrschenden Malaria, die teils als bösartige (tropische), teils als gutartige Tertiana, bald auch als Quartana oder als Quotidiana auftritt. An der Hand einer grossen Zahl von Krankengeschichten und sonstigen Beobachtungen erörtern Verf. und seine Mitarbeiter, Connolly, Middleton, Travers und Watson die wichtigsten epidemiologischen und sonstigen Fragen, indem sie als Ueberträger die Anophelesmücken ansprechen und danach auch die Massregeln zur Verhütung gestaltet sehen wollen. Wegen der Einzelheiten muss auf das Werk selbst verwiesen werden. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Yellow Fever Institute. Bulletin on organization and progress of the institute. Bulletin No. 1, 2, 3, 4, 5, 6 and 7. Treasury department, U. S. Marine-Hospital Service. Washington 1902.

Die aus 7 einzelnen Abhandlungen bestehende Veröffentlichung beschreibt die innere Einrichtung und die bisherige Entwickelung des amerikanischen Instituts zur Erforschung des gelben Fiebers und enthält ferner mehrere Aufsätze, die sich mit dieser Krankheit beschäftigen, aber meist historischen Natur sind, die Geschichte früherer Seuchenausbrüche, vielfach im Lichte unserer jetzigen Kentnisse vom Wesen des gelben Fiebers, betrachten, so z. B. das Auftreten des gelben Fiebers in Spanien, in Portugal, im Hafen von Marseille u. s. f. betreffen, und an sich nicht ohne Interesse sind, aber hier doch nicht auszugsweise wiedergegeben werden können.

Ein Beitrag ist dagegen experimenteller Art, die von **Gubbs** herrührende Arbeit über die Lebensdauer der Stechmücken im Reisegepäck. Nachdem Verf. zunächst hervorgehoben, dass sich die Moskitos nachweislich Wochen, ja selbst Monate lang in dichten Scharen halten und sogar im Kielwasser vermehren, also sicherlich dadurch über sehr weite Strecken verschleppt werden können, erörtert er die Frage, ob nicht auch das Gepäck der Reisenden unter Umständen als Transportmittel in Betracht komme. Er hat deshalb Mücken, und zwar aus der Gattung des Culex elegans unter den verschiedensten Bedingungen, trocken, feucht, in einfachen oder mehrfachen

Umhüllungen, lose oder fest verpackt, in Koffer, Kisten oder ähnliche Behälter gebracht und zu ermitteln versucht, wie lange sie lebensfähig bleiben. Es stellte sich heraus, dass namentlich in feuchter Umgebung der Tod oft erst nach mehreren Tagen, nach Ablauf einer Woche und mehr eintrat, dass die Weibchen zäher sind als die Männchen und dass deshalb die hier angedeutete Gefahr sicherlich bei den Schutzmassregeln berücksichtigt werden sollte. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Carter H. R., Are vessels infected with yellow fever. Yellow fever institute. Bulletin No. 9. July 1902.

Verf. erörtert, gestützt auf eigene Erfahrungen, die er in einer mehrjährigen Tätigkeit als Quarantänearzt im Golf von Mexico gesammelt hat, die Frage, ob Schiffe das gelbe Fieber verschleppen, d. h. als solche Träger des Ansteckungsstoffs sein können, und kommt zu einer bejahenden Antwort, die er durch mehrere genauer beschriebene Beispiele bekräftigt. Es kann sich dabei entweder handeln um eine Infektion vorher freier Moskitos durch einen an Bord befindlichen Kranken oder aber um die Aufnahme bereits inficierter Mücken, die auf das Schiff gelangt sind. Im ersteren Falle werden die frischen Erkrankungen später erfolgen, als im letzteren, weil die Keime des gelben Fiebers ja längere Zeit gebrauchen, um sich im Mückenkörper zu entwickeln und wieder übertragbar zu werden. In der Praxis scheinen beide Möglichkeiten vorzukommen. Im übrigen hat aber die Zahl der verseuchten Fahrzeuge in amerikanischen Häfen während der letzten Jahre wesentlich abgenommen, teils weil die langsamen Segelschiffe mehr und mehr von den schnellen Dampfern verdrängt werden, teils weil die Quarantänestationen mit grösserer Schärfe ihren Dienst versehen, teils endlich, weil die Schiffe mehr als früher die gefährlichen Häfen oder Ankerplätze meiden.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Verhandlungen des Comités für Krebsforschung. Herausgegeben von dem Vorstande. Heft II. 1902/3. Berlin 1903. Preis: 3 Mark.

Das vorliegende, als Sonderabdruck aus der „Deutschen Medizinischen Wochenschrift“ erschienene Heft enthält die Protokolle über fünf Ausschusssitzungen. In der ersten, am 21. März vorigen Jahres, besprach der Vorsitzende die von ihm gefundenen „Parasiten des Carcinoms“ und berichtete in der nächsten, am 4. Juli, über Arbeitsplan und Etat des Comités; sodann machte Juliusburger „statistische Mitteilungen über Krebs und Lebens-Versicherungsgesellschaften.“ Die dritte Sitzung vom 4. Oktober brachte einen Vortrag von Harvey Gaylord über die: „Plimmerschen (bezw. Sjöbring'schen) Körperchen und die durch menschliches Material erzeugten Krebswucherungen bei Tieren“. In der fünften, vom 5. December, behandelte ein Vortrag von Posner den „Urogenitalkrebs“; in der letzten vom 28. Februar laufenden Jahres besprachen L. Michaelis die „Taubenpocke und Katz“ die „Prophylaxis des Magenkrebses.“ An die Vorträge schlossen sich Verhandlungen an. Die Wiedergabe der Reden erfolgte zweckmässigerweise nicht im Wortlaute einer stenographischen Niederschrift,

sondern im Auszuge. Die zahlreichen wichtigen Einzelheiten zu würdigen, muss den bakteriologischen, pathologisch-anatomischen, versicherungstechnischen u. s. w. Zeitschriften überlassen bleiben; für die Gesundheitspflege zeigt sich ausser einigen diätetischen Vorschlägen zur Verhütung von Magenkrebs und Aufmerksamkeit auf das Auftreten der Plasmodiophora brassicae, bezw. der Kohlhernie, vorläufig noch kein Ergebnis. Um die Teilnahme an der Krebsforschung und insbesondere die Beantwortung der Fragebögen zu fördern, wäre es bei den reichen Mitteln, über welche das Comité laut Haushaltübersicht (Seite 12 u. 46) verfügt, ratsam, den befragten Aerzten oder wenigsten denen, welche den bisher zugesandten Fragebogen beantwortet haben, die amtlichen Veröffentlichungen über Krebsforschung oder mindestens die vorliegenden „Verhandlungen" zuzustellen. Helbig (Serkowitz).

Stumpf L., Bericht über die Ergebnisse der Schutzpockenimpfung im Königreiche Bayern im Jahre 1901. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 48—50. S. 2009 ff.

Auf je 100 Erst(Wieder)impfungen kamen 98,86 (98,50) erfolgreiche Impfungen. 97,99 (99,86)% Impfungen waren mit Lymphe aus der Centralimpfanstalt erfolgt. Die Fehlimpfungen stellten sich bei diesen auf 0,94 (1,24), dagegen bei solchen mit anderweitig bezogener Glycerin- oder anders aufbewahrter Lymphe auf 4,15 (10,69)%.

Die Gesamterzeugung von Tierlymphe in Höhe von 471 900 Portionen, 25 100 weniger als im Vorjahre, stammte von 68 Kälbern und schwankte nach den einzelnen Tieren zwischen 0,74 und 28,94 g Rohstoff, welche letzteren 24 950 Portionen Emulsion ergaben. Der grösste Teil der Lymphe wurde versandt, darunter 334 957 Portionen an die Amtsärzte, 37 551 an die Militärärzte; 19 999 wurden als minderwertig vernichtet.

Die Heeresimpfung ergab mit durchschnittlich 91,2% die besten seit Einführung der Tierlymphe in der Armee erzielten Erfolge. Auch in einer grossen Anzahl von Amtsbezirken waren die Erfolge ganz vorzüglich. So wurden im Amtsbezirke Mühldorf sämtliche Impflinge mit Erfolg geimpft. Beweisend für die gute Wirkung der Lymphe sind auch die vielfachen Beobachtungen, dass sich aus einem Impfschnitte eine Mehrzahl, nicht selten sogar ganze Gruppen von Pusteln entwickelt hatten.

Hinsichtlich der Methodik ist zu erwähnen, dass die in früheren Jahren je nach Gewohnheit und Ansicht der Aerzte so ausserordentlich verschiedenen desinficierenden Lösungen in dem gleichen Masse verschwinden, wie an ihrer Stelle der absolute Alkohol bei der Behandlung der Impfinstrumente an Boden gewinnt, sowie dass überall eine kleinere oder grössere Anzahl von Lanzetten bei der Impfung gebraucht wird.

Spätentwickelung der Pusteln wurde in einigen wenigen Fällen beobachtet. Das Auftreten versprengter Pusteln auf dem Wege der Selbstinfektion wurde wiederholt festgestellt. Einige Male kam auch abnorme Pustelentwickelung infolge Uebertragung von geimpften Personen vor. Vielfach war ferner

Gelegenheit, Fälle von sogenannter generalisierter Vaccine zu beobachten, deren Erscheinungsformen verschieden waren. Gemeinsam war ihnen ein kurzer Bestand und ein glatter, fast stets ohne erhebliche Störung des Allgemeinbefindens zur raschen Heilung neigender Verlauf.

Die Verteilung von Ratschlägen über das Verhalten der Kinder an die Angehörigen der Impflinge, welche an Verbreitung noch gewonnen hat, ist augenscheinlich von Vorteil. In einer grossen Zahl von Fällen war dies direkt nachweisbar.

Privatimpfungen wurden 13 751, 1857 mehr als im Vorjahre, vorgenommen, und zwar bei Erst-, wie Wiederimpfungen mit besserem Erfolge als zuvor. Ausserdem wurden noch an nicht pflichtigen Personen 1531 Privatimpfungen vorgenommen. Die Grösse dieser Zahl hängt damit zusammen, dass ausserordentliche Impfungen in grossem Umfange stattfanden, u. a. prophylaktisch in 15 Amtsbezirken am Dienst- und Pflegepersonal der Distriktsspitäler, welche zur Aufnahme etwaiger Pockenkranker bestimmt waren, ferner an herumreisenden Hausierern und anderem fahrenden Volk, in den übrigen an eingewanderten Arbeitern. Würzburg (Berlin).

Eisenberg Ph. und **Keller E.**, Ueber die Specifität der Serodiagnostik der Tuberkulose. Aus dem k. k. serotherapeutischen Institute im Rudolf-Spitale in Wien. Vorstand: Prof. R. Paltauf. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 7. S. 549.

Die schon vor 2 Jahren fertiggestellte Arbeit gibt zunächst in einer (bis heute fortgesetzten) Literaturübersicht eine Zusammenfassung unserer heutigen Kenntnisse von dem Vorkommen der Agglutination bei Tuberkulose. Die eigenen Untersuchungen stützen sich auf 96 klinische und 81 Sektionsfälle von Tuberkulösen und Nichttuberkulösen; bei den Sektionsfällen wurde das Blut aus der V. femoralis entnommen. Es ergab sich, dass bei den klinisch diagnosticierten Fällen zwar die Zahl der positiv reagierenden Tuberkulösen etwas höher war als die der Nichttuberkulösen; dagegen ist der Prozentsatz bei den pathologisch-anatomisch Untersuchten in beiden Gruppen gleich (70% Reagierende, 30% Nichtreagierende). Die Reaktion kann daher diagnostisch nicht verwertet werden. Kisskalt (Giessen).

Wright A. E., On the results which have been obtained by antityphoid inoculation. Lancet. 6 Sept. 1902.

Unter Hinweis auf seine vielfachen früheren Veröffentlichungen über den gleichen Gegenstand gibt Verf. hier einen abschliessenden, auf zwei grosse tabellarische Zusammenstellungen gestützten Bericht über die Erfolge, die bisher mit der Schutzimpfung gegen Typhus namentlich bei den englischen Truppen in Indien und Südafrika erzielt worden sind. Man wird sich angesichts dieses grossen, weit mehr als 10 000 Fälle umfassenden Materials dem Eindruck nicht verschliessen können, dass die Impfung in der Tat eine sehr erhebliche Sicherheit gewährt. Zahlen beweisen, und hier zeigen sie, dass die geimpften höchstens halb so oft erkranken, wie die nicht geimpften, in der Regel jedoch viel weiter hinter ihnen zurückbleiben, und dass sie nament-



lich im Verhältnis noch seltener der Infektion erliegen. Immerhin krankt das Verfahren noch an gewissen Mängeln, die Verf. selbst hervorhebt und als deren wichtigsten man wohl bezeichnen muss, dass der Impfstoff nicht recht nach seinem Werte bestimmt und der Individualität des Impflings angemessen werden kann. An sich schwächliche Personen können daher unter Umständen wenigstens in die Gefahr geraten, dass sie unter dem Einfluss dieses Eingriffs nun erst recht empfänglich werden. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Deutsch L., Beiträge zur Kenntnis des Schweinerotlauf-Serums. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 3. S. 214.

Verf. berichtet in dieser Mitteilung über einige Erfahrungen, die er als Leiter einer zur Darstellung der bakteriologischen Impfstoffe und Sera 1901 in Budapest begründeten Anstalt, des Institutes Jenner-Pasteur, zu machen Gelegenheit hatte. Es seien nur einige der wichtigsten Punkte dieser Arbeit hier hervorgehoben, während im übrigen auf das Original verwiesen sei.

Was die agglutinierende Wirkung der (von Pferden gewonnenen) Sera betraf, so war, in Uebereinstimmung mit den Befunden anderer Autoren, auch hier ein Parallelismus zwischen agglutinierender und Schutzkraft nicht zu konstatieren. Durch jede, einem bereits vorbehandelten Tiere gegebene Injektion mit Bacillen wird der Agglutinationstitre auf 1—2 Tage vermindert; dann erst erfolgt, zuerst allmählich, dann, vom 8. Tage an rascher ein Ansteigen der Agglutinationskurve. Verf. deutet dieses eigentümliche Verhalten in den ersten Tagen als bedingt durch eine Bindung der Agglutinine durch die injicierten, agglutininverankernden Bakteriensubstanzen. Im Laufe der Immunisierung ist eine progressive Tendenz der Agglutinationswerte nachweisbar, welche etwa im 4. Monate der Behandlung ihren Stillstand findet, indem das um diese Zeit erreichte Maximum nicht mehr überschritten werden kann. Es zeigen jedoch die Kurven bei verschiedenen Pferden trotz derselben Behandlungsweise sehr bedeutende Differenzen. Weiter fand Verf., dass, wenn der Agglutinationswert eines Serums unerwartet eine plötzliche Verminderung erfährt, mit Wahrscheinlichkeit auch auf ein Absinken der Schutzkraft geschlossen werden kann. In der Praxis sei nur ein solches Serum zu verwenden, welches noch im Verhältnisse 1 : 1000—2000 Kultur binnen 12 Stunden eine deutliche Agglutination erzeugt.

Die bactericide Wirkung des Immunserums hält, wie besondere Versuche lehrten, nur kurze Zeit an; 3—5 Tage altes Serum ist bereits als völlig alexinfrei anzusehen. Nach 12stündigem Verweilen der Schweinerotlaufbacillen in alexinhaltigem, frischen Immunserum haben dieselben die Fähigkeit, sich nach Gram zu färben, eingebüsst. Durch altes Immunserum wird die Veränderung nicht hervorgerufen. Obwohl Verf. sich bemühte, diese letztere Tatsache sowie die specifische Alexinabsorption der Bacillen unter dem Einflusse des Immunserums zu einer quantitativen Bestimmung der Schutzkörper im Serum zu benutzen, kommt derselbe dennoch zu der Auffassung, dass derzeit eine exakte Auswertung des Schutzserums nur mit Hilfe von Tierexperimenten durchgeführt werden kann.

Verf. ist der Ansicht, dass die Wirkung des Immunserums stets nur im

Verein mit den phagocytären Kräften des Organismus zu einer Abtötung der Infektionserreger führt, und dass daher die bakteriolytischen Sera der Zellentätigkeit nicht entbehren können, um volle Schutzwirkung zu entfalten. Da nun die Infektionserreger Leukotoxine producieren, d. i. Substanzen, welche die Leukocyten zu schädigen vermögen, und damit also auch die volle Entfaltung der Schutzwirkung behindern, so fordert Verf., man möge trachten, neben den specifischen bakteriolytischen Substanzen auch Antileukotoxine zu erhalten, welche die Wirkung jener Gifte auszuschalten vermögen. Die Virulenz der Bakterien beruhe vorzugsweise auf einer derartigen Leukotoxinproduktion, welche durch Tierpassagen gewissermassen immunisatorisch gesteigert werden könne und im Lichte dieser Auffassung als relative Immunität eines Bakteriums gegenüber der Passage-Tierspecies zu bezeichnen wäre. Da nun bekanntlich die Passage des Schweinerotlaufbacillus durch die Taube zur Erhöhung seiner Virulenz gegen das Schwein führt, und daher nach Verf.'s Ansicht das taubenwidrige Leukotoxin des Bacillus zugleich gegen den Schweineorganismus gerichtet ist, so sah sich Verf. berechtigt, zur Herstellung eines zur Heilung von Schweinen bestimmten Serums einen höchst taubenvirulenten Mikroorganismus zu benutzen. Ebenso dürfte als Versuchstier, da Schweine aus äusseren Gründen nicht verwendbar sind, allein die Taube benutzt werden, wenn es sich um Schutzwertbestimmung des Immunserums handelte, hingegen nicht Kaninchen oder Mäuse. Wie sich im Detail die Schutzwerttitrierung gestaltet und welche Kautelen dabei einzuhalten sind, möge im Original nachgelesen werden. Paul Theodor Müller (Graz).

Bail O., Untersuchungen über natürliche und künstliche Milzbrandimmunität. I. Die milzbrandfeindlichen Eigenschaften des Kaninchen- und Hundeserums. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 5. S. 343.

Verf. ging von der bereits früher von ihm gefundenen Tatsache aus, dass ein an sich gegen Milzbrand völlig unwirksames Hundeserum durch kleine Mengen von Kaninchenserum starke milzbrandtötende Eigenschaften erhält. Bei kleinen Aussaaten war die Wirkung des Kaninchenserums noch bei einem Zusatz von $^{1}/_{1000}$ ccm bemerkbar. Durch Erhitzen auf 56—60° war das Kaninchenserum nur ausnahmsweise zu inaktivieren; hingegen genügt gewöhnlich eine viertelstündige Erhitzung auf 63°, um Kaninchenserum gegen Milzbrand unwirksam zu machen. Es handelt sich hier um ein Zusammenwirken zweier Komponenten, eines Immunkörpers, welcher im normalen Hundeserum vorgebildet ist, und eines Komplements, welches dem Hunde fehlt, im Kaninchenblut aber offenbar reichlich vorhanden ist.

Da ein auf 56° erwärmtes Kaninchenserum seine bactericide Wirkung gegen Typhus und Cholera verloren hat, nicht aber gegen Milzbrand, so müssen ferner im normalen Kaninchenserum zwei verschiedene Komplemente vorhanden sein, von denen das eine etwa um 7—8° höhere Temperaturen verträgt, als das andere. Beide Komplemente greifen nach den Versuchen des Verf.'s sowohl in den Immunkörper des Hundes, wie in den des Kaninchens ein.

Ebenso wie die milzbrandfeindliche Wirkung des Kaninchenserums kann auch dessen kompletierende Fähigkeit für Hundeserum durch Schwächung, Vergiftung u. s. w. der blutliefernden Tiere nur sehr schwer beeinflusst werden. Hingegen vermag Zusatz von Milzbrandbacillen zu Hundeserum bezw. Kaninchenserum in vitro die Bactericidie mehr minder stark herabzusetzen bezw. aufzuheben. Beim Hundeserum handelt es sich hierbei lediglich um Absorption des Zwischenkörpers, beim Kaninchen kommen ausserdem noch die Alexine in Betracht. Die Ergänzungsfähigkeit des Kaninchenserums für Hundeserum schwand hierbei rascher als die blosse milzbrandfeindliche Wirkung des reinen Kaninchenserums. Bei diesen Versuchen, Mischungen von Hunde- und Kaninchenserum mittels toter Milzbrandkulturen unwirksam zu machen, ergab sich ein Befund, den Verf. als Neisser-Wechsberg'sche Komplementablenkung deutet, indem nämlich ein geringer Zusatz von Hundeserum die Herabminderung der milzbrandfeindlichen Eigenschaften des Kaninchenserums beförderte, ein stärkerer hingegen gerade entgegengesetzte Wirkung zeigte. Die leicht auszuführende Erteilung bactericider Wirkungen an das Hundeserum ist für Verf. ein Beweis, dass die natürliche Immunität des Hundes sehr wohl im Verhalten seines Blutes ihren Grund haben kann. Jedoch sei die primäre Bindung eines Immunkörpers an den Milzbrandbacillus vielleicht von weit höherer Bedeutung im Tierkörper, als die im extravaskulären Versuch allein sichtbare Abtötung. Paul Theodor Müller (Graz).

Cantani jun. A., Immunisierungsversuche gegen Influenza. Aus d. Laborat. d. II. med. Klinik zu Neapel. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 42. S. 505.

Trotz der erheblichen Schwierigkeiten, welche in der Bereitung der erforderlichen sehr grossen Mengen von Nährböden und Kulturen, in der geringen und schnell abnehmenden Virulenz und in den sehr grossen Verlusten an Versuchstieren liegen, hat der Verf. durch Einspritzung von sterilisierten Kulturen unter die Haut in allmählich steigender Menge im Laufe von mehreren Monaten eine kleine Zahl von Meerschweinchen und Hunden gegen Influenza widerstandsfähig gemacht, so dass sie bis zum 100fachen der sonst tödlichen Menge von Influenzabacillen vertrugen. Er hat also die von Delius und Kolle (vergl. diese Zeitschr. 1897. S. 1078) und von Slatineano erreichten Widerstandsgrade um etwa das Zehnfache übertroffen. Freilich waren hierzu bei Meerschweinchen bis zu 181 und bei Hunden bis zu 455 Agarkulturen erforderlich, und der Schutz war zwar nach 2 Monaten noch vorhanden, aber nach 3 Monaten nicht mehr. Im Pfeifferschen Versuch bewirkte das Serum hochimmunisierter Tiere schnelle Auflösung der Bacillen. Eine schwache Agglutination wurde manchmal im normalen Serum (1 : 10 und 1 : 20) beobachtet, aber nur, wenn es ganz frisch war; dagegen agglutinierte das Serum hochimmunisierter Tiere bis zu Verdünnungen von 1 : 200 und 1 : 500. Dem entsprach die schützende Wirkung des Serums auf andere Tiere keineswegs: sie war gering und nicht beständig.

Nach den Erfahrungen bei der Rinderpest hat der Verf. auch die Galle untersucht und gefunden, dass die Galle normaler Tiere die Entwickelung

der Influenzabacillen nicht hemmt, vielmehr in grösseren Mengen selbst tödlich wirkt. Die Galle immunisierter Tiere hatte andererseits manchmal eine deutlich agglutinierende Wirkung, wenn auch eine geringere als das Serum; dagegen war ihre Schutzwirkung erheblich stärker als beim Serum.

Globig (Berlin).

Wright A. E., Notes on the treatment of furunculosis, sycosis and acne by the inoculation of a staphylococcus vaccine. The Lancet. 29 März 1902.

Verf. hat 6 an Furunkeln oder ähnlichen örtlichen, durch den Staphylokokkus bedingten Eiterherden leidende Personen mit 3 Wochen alten und dann abgetöteten, 20 Minuten auf 60° erhitzten Kulturen des genannten Krankheitserregers in Mengen von 1—2 ccm geimpft und will mit diesem Verfahren günstige Erfolge erzielt haben. Die betreffenden Herde gelangten zu rascher Heilung und als objektives Zeichen der eingetretenen Veränderung liess sich stets eine mehr oder minder beträchtliche Steigerung des agglutinierenden, bactericiden, phagocytären Vermögens des Blutes feststellen.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Aronson, Untersuchungen über Streptokokken- und Antistreptokokkenserum. Berl. klin. Wochenschr. 1902. No. 42. S. 979.

Nach einigen Bemerkungen über Versuche mit künstlicher Virulenzsteigerung zahlreicher Streptokokkenstämme verschiedener Herkunft sowie über Untersuchungen betreffend die Giftbildung in Streptokokken-Bouillonkulturen berichtet Verf. eingehend über seine Forschungen zur Gewinnung eines Antistreptokokkenserums. Nur bei Pferden liess sich durch Injektion steigender Dosen erst schwacher, dann virulenter Stämme ein an Antikörpern reiches Serum gewinnen. Verf. bildete nun zunächst eine Methode zur Bestimmung des Gehalts an Antikörpern aus, die er als die Vorbedingung und das Fundament für eine Anwendung des Antistreptokokkenserums beim Menschen hinstellt. Er injicierte weissen Mäusen einen Tag vor der Infektion mit der zehnfachen Dosis letalis minima absteigende Quantitäten des Serums und bezeichnet als Normalserum ein solches, von dem 0,1 ccm die Tiere vor dieser Infektion zu schützen vermag; 1 ccm eines solchen Serums enthält eine Immunisierungseinheit. Es gelang Verf., ein 20—25faches Normalserum herzustellen. Sodann schritt er zu Heilungsversuchen an inficierten Kaninchen, welche recht ermutigend ausgefallen sind. Noch 24 Stunden nach der Infektion mit der zehnfach tödlichen Dosis, wenn schon 22 Stunden lang die Streptokokken im Blute nachweisbar waren, gelang es ihm, durch Injektion der 100 fachen Serumdosis die Hälfte der Tiere zu retten, 12—20 Stunden vor dem unfehlbaren Tode der Kontrolltiere. Behandelte er die Tiere nicht weiter, so gingen sie allerdings meist ebenfalls 3—5 Tage nach den Kontrolltieren zu Grunde; durch weitere Seruminjektionen konnte er sie jedoch völlig heilen.

Verf. nimmt an, dass es sich bei seinem Serum um eine bactericide Wirkung handelt und dass die vorhandenen Antikörper zur Klasse der Ehrlichschen Amboceptoren gehören, ohne allerdings überzeugende Beweise für diese

Behauptungen zu bringen. Grossen Wert legt Verf. auf die seinem Serum anhaftende Agglutinationswirkung. Mit dem stärksten Serum konnte er noch bei 1:40 eine zweifellose Agglutination erzielen; die Methodik muss im Original nachgesehen werden. Bemerkenswert ist einmal, dass der Gehalt der verschiedenen Sera an Schutzkörpern und an Agglutininen durchaus nicht parallel ging, ferner, dass die Sera alle von den verschiedensten menschlichen Erkrankungen stammenden Streptokokken und die Streptokokken der Pferdedruse agglutinierten, während die nahe verwandten Pneumokokken unbeeinflusst blieben; Verf. schliesst hieraus auf die enge Verwandtschaft, wenn nicht gar Identität aller Streptokokkenarten. In klaren Extrakten von Streptokokkenleibern erzeugte endlich das Serum des Verf.'s nach mehrstündigem Aufenthalt im Brutschrank eine Fällung; dasselbe enthält also auch präcipitierende Substanzen. Beitzke (Berlin).

Meyer, Fritz, Die Agglutination der Streptokokken. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 42. S. 751.

Verf. stellte sich die Fragen, ob 1. ein bestimmter Streptokokkenstamm durch jedes beliebige Streptokokkenserum agglutiniert wird und 2. ob ein bestimmtes Serum jeden beliebigen Stamm zur Agglutination bringt. Auf Grund der angestellten Versuche mussten beide Fragen verneint werden. Das vom Verf. selbst mit einem ohne Tierpassage fortgezüchteten Stamme hergestellte Serum agglutinierte alle von menschlichen Anginen isolierten Streptokokken, nicht jedoch die von Erysipel oder Sepsis herrührenden Stämme. Andererseits wurde ein von Aronson durch Mäusepassage virulent gemachter und zur Immunisierung verwandter Stamm nur von dem mit ihm erzeugten Serum agglutiniert, von den übrigen untersuchten Seris nicht. Wurden die Anginastreptokokken mehrfach durch Mäuse geschickt, so trat nunmehr auch mit Aronson'schem Serum prompte Agglutination ein, dagegen nicht mehr mit dem Serum des Verf.'s. Die Streptokokken werden also augenscheinlich durch Tierpassage erheblich verändert. Bactericide Sera, welche in der menschlichen Therapie Verwendung finden sollen, dürfen daher voraussichtlich nicht mittels Bakterien hergestellt werden, die durch Tierpassage virulent gemacht sind. Beitzke (Berlin).

Markl, Gottlieb, Zur Kenntnis des Mechanismus der künstlichen Immunität gegen Pest. Aus dem serotherapeut. Institut in Wien. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 42. S. 244.

Den Widerspruch, dass Denys-Tartakowsky den heilenden Vorgang der Wirkung des Pest-Immunserums ausschliesslich auf Phagocytose, Kolle und Martini dagegen auf Bakteriolyse zurückführen, erklärt der Verf. dadurch, dass jene Untersucher mit ganz kleinen Mengen hochvirulenter Pestkulturen arbeiteten und das Serum erst nachträglich einbrachten, diese aber zunächst das Serum einspritzten und dann mehrere Oesen nur wenig virulenter Pestkulturen verwendeten. Nach den vom Verf. früher an Meerschweinchen, neuerdings an Ratten angestellten Versuchen wird nämlich durch hochvirulente Pestkeime unter dem Einfluss des Immunserums

eine reiche Leukocytose in der Bauchhöhle hervorgerufen und werden die Pestbacillen durch Phagocytose beseitigt, avirulente Pestkeime aber ohne jede Zellentätigkeit in der Bauchhöhlenflüssigkeit aufgelöst. Bei mittlerer Virulenz findet beides gleichzeitig statt, und je nach ihrem Grade wiegt die Phagocytose oder die Bakteriolyse vor. Auch bei der aktiven Immunität kommt es auf das Verhältnis ihrer Höhe zur Virulenz der Pestkeime an, d. h. auf die Widerstandsfähigkeit des Tieres: ist diese gross, so werden die Pestbacillen grösstenteils aufgelöst, ist sie gering, so wiegt die Phagocytose vor. Globig (Berlin).

Ascher, Die Leukocyten als Komplementbildner bei der Choleraínfektion. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 32. No. 6. S. 449.

Im Gegensatze zu Metschnikoff konnte Verf. feststellen, dass

1. das Pfeiffer'sche Phänomen auch im normalen und im ödematösen Unterhautzellgewebe eintritt, nur langsamer als in der Bauchhöhle; dass es ferner

2. in der Bauchhöhle auch nach vorheriger Einspritzung von Bouillon und bei Beachtung aller diesbezüglichen Forderungen Metschnikoff's zu konstatieren ist; dass endlich

3. abgetötete Leukocytenmengen im Gegensatz zu dem komplementreichen Serum fast gar kein Komplement enthalten.

In Milz, Leber, Nebennieren, Lymphe, Harn und Galle liessen sich keine grösseren Komplementmengen nachweisen als im zugehörigen Blute resp. Serum. Die Bildungsstätte der Komplemente wurde somit nicht gefunden; keinesfalls ist sie aber in den Leukocyten zu suchen. Beitzke (Berlin).

Wassermann A., Ueber Agglutinine und Praecipitine. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. in Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 42. S. 267.

Nach der Ehrlich'schen Seitenkettentheorie sind die bei Immunisierungen entstehenden specifischen Körper aus einer bindenden (haptophoren) Gruppe und einer die besondere Funktion (Gift, Ferment, Koagulin) ausübenden Gruppe zusammengesetzt. Dem entsprechend müssen auch die beim Zustandekommen der Agglutination tätigen Stoffe, einerseits das im Serum enthaltene Agglutinin und andererseits der agglutinierbare Teil der Bakterienzellen, jeder zwei verschiedene Gruppen enthalten, nämlich die bindende (haptophore) und die die sichtbare Zusammenballung verursachende. Die letztere ist weniger widerstandsfähig als die erstere und wird bei dem Agglutinin des Serums als „agglutinophore", bei dem agglutinierbaren Stoff der Bakterien als „agglutinable" Gruppe bezeichnet.

Das Vorhandensein der agglutinophoren Gruppe haben schon Bail, Joos, Friedberger (vgl. diese Zeitschr. 1903 S. 508, 510, 22) nachgewiesen, indem sie sie durch Entziehung des Kochsalzes aus dem Serum inaktiv machten und durch neue Salzzufuhr wieder in Wirksamkeit setzten. Eisenberger und Volk (vgl. diese Zeitschr. 1903. S. 398) lieferten den Nachweis sowohl für die agglutinophore wie für die agglutinable Gruppe bei Typhus und Cholera durch die Einwirkung von Hitze und schwachen Säuren. Der Verf.

bestätigt dieses Ergebnis durch seine Untersuchungen bei Typhus und Pyocyaneus. Er konnte aber ausserdem die agglutinable Gruppe auch durch den Tierversuch nachweisen, indem er durch Behandlung von Tieren mit Bakterien, welche vorher durch schwache Säure ihre Agglutinationsfähigkeit eingebüsst hatten, gleichwohl ein agglutinierendes Serum erzeugte. Den gleichen Beweis auch für die agglutinophore Gruppe durch Erzeugung von Antiagglutinin im Tierkörper zu führen, ist dem Verf. dagegen nicht gelungen, weil er noch keine Tierart ausfindig machen konnte, deren Receptoren ebenso zu dem Agglutinin gepasst hätten wie die Receptoren der zugehörigen Bakterienzellen.

Praktisch ist es für die Beurteilung der Agglutination von Bedeutung, dass sowohl die agglutinable wie die agglutinophore Gruppe nur wenig beständig sind und dass jene durch geringe Schädlichkeiten, wie abweichende Zusammensetzung des Nährbodens, zu starken Alkaligehalt und dergl., diese schon durch langes Stehen des Serums ganz oder teilweise funktionsunfähig werden und infolge dessen der Eintritt der Agglutination beeinträchtigt oder verhindert wird.

Ob es sich bei den Agglutininen des normalen und des Immunserums um denselben Körper handelt oder nicht, suchte der Verf. auf dem Wege zu entscheiden, dass er Antiagglutinin sowohl zu dem Agglutinin des normalen wie auch des Immunserums erzeugte; denn wenn diese gleiche Wirkung hatten, so war auch die Identität jener erwiesen. Für Bakterienagglutinine ist ihm dies nun zwar nicht gelungen, wohl aber konnte Ford unter seiner Leitung die Uebereinstimmung bei Hämagglutininen nachweisen.

Der Frage, ob die Praecipitine, d. h. diejenigen Stoffe des agglutinierenden Immunserums, welche gelöste Bakterienprodukte in Kulturfiltraten zur Ausfällung bringen, mit den Agglutininen eins sind, bejaht der Verf. in Uebereinstimmung mit Kraus und v. Pirko und mit R. Koch. Denn wenn er dem zugleich agglutinierenden und praecipitierenden Serum Kulturfiltrate im Ueberschuss hinzusetzte, so wurde durch die Praecipitation auch die agglutinierende Wirkung wesentlich herabgesetzt. Dagegen schliesst er sich auf Grund seiner mit dem Bac. pyocyaneus angestellten Versuche wenigstens für diese Bakterienart der Meinung derjenigen Forscher an, welche das Agglutinin und den Immunkörper (Amboceptor) für völlig verschiedene Stoffe halten, denen auch die haptophore Gruppe nicht gemeinsam ist.

Um zu untersuchen, ob es sich bei der Agglutination um eine specifische Reaktion ganz bestimmter eng begrenzter Bakterienarten und -stämme oder um eine „Gruppenreaktion“ handelt, welche sich auch auf verwandte Arten erstreckt, hat der Verf. Kaninchen, Meerschweinchen und Tauben mit ein und derselben Kultur des Bact. coli vorbehandelt und dann das Serum dieser Tiere in seiner Wirksamkeit auf 15 verschiedene andere Stämme des Bact. coli geprüft und verglichen. Aus einer Reihe von Verschiedenheiten, die hierbei festgestellt wurden, folgt, dass das Bakterienagglutinin nicht ein einziger gleichmässig zusammengesetzter

Körper ist, sondern aus „Einzel- oder Partialagglutininen" besteht, die nach der Beschaffenheit des Tieres, von welchem sie stammen, in ihrer Zusammensetzung schwanken.

Schliesslich weist der Verf. darauf hin, dass die Agglutination in stark-verdünnten Lösungen viel beweisender für die Zugehörigkeit zu bebestimmten Bakterienarten ist als in stärker konzentrierten Lösungen und dass ihr Auftreten dort ein sicheres Kennzeichen der Zugehörigkeit ist, ihr Ausbleiben die Zugehörigkeit aber noch nicht ohne weiteres ausschliesst.

Globig (Berlin).

Jurewitsch W., Ueber den vererbten und intrauterinen Uebergang der agglutinierenden Eigenschaften des Blutes und die Bildung der Agglutinine im Körper der Embryonen. Vorläufige Mitteilung. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 1. S. 76.

Verf. fand zunächst, dass das Blut der Embryonen von 10 normalen Meerschweinchen den Typhusbacillus gar nicht zu agglutinieren vermochte. Bei denjenigen Kaninchenembryonen, welche von Müttern stammten, die selbst den Typhusbacillus nicht agglutinierten, war ebenfalls kein Agglutinin nachzuweisen. Bei Früchten hingegen, deren Mütter den Typhusbacillus (normalerweise) agglutinierten, fand sich oft, wenn auch meist sehr geringgradige, agglutinierende Kraft. Früchte von einem und demselben Wurf zeigten stets identisches Verhalten; hingegen kann dasselbe Tier einmal Junge zur Welt bringen, die Agglutinine im Blute zeigen, das andere Mal aber solche, die keine Spur davon zeigen.

Ferner studierte Verf., wie sich das Agglutinationsvermögen des Embryonenblutes nach Infektion der Mutter mit Typhusbacillen verhält. Unter 31 Versuchen mit Meerschweinchen konnte Verf. nur 3mal bei den Früchten keine Spur von Agglutination nachweisen, obwohl das mütterliche Blut noch in Verdünnung 1 : 640—1000 agglutinierte. In allen anderen Fällen agglutinierte das fötale Blut, mit Ausnahme von 4 Fällen, wo auch bei den Müttern am Tage der Geburt nur sehr schwache Agglutinationsfähigkeit bestand. Die Agglutinationskraft der Früchte war durchschnittlich 10mal geringer, als bei den Müttern.

Schliesslich hat Verf. trächtigen Tieren Typhusimmunsera eingespritzt, und 24 Stunden später bei den durch Sectio caesarea entnommenen Früchten stets die Anwesenheit der Agglutinine nachweisen können. Verf. nimmt daher an, dass die Früchte der Meerschweinchen selbst keine Agglutinine bilden, sondern dieselben fertig gebildet aus dem mütterlichen Blute erhalten.

Verf. hat endlich die Frage untersucht, ob nicht auch die Fähigkeit, Agglutinine zu bilden, vererbt werden könne, und zu diesem Zwecke Meerschweinchen vor der Schwangerschaft immunisiert; erst 1—6 Monate nach der Immunisierung wurden die Männchen zugelassen. Es ergab sich nun hier die interessante Tatsache, dass hier in einem Falle die Agglutinationskraft im Blut der Neugeborenen ebenso gross, in 2 Fällen 2mal stärker und im 4. Falle 5mal stärker war als die des mütterlichen Blutes (1 : 4000). Hier kann also die Mutter nicht als die Quelle der Agglutinine angesehen werden. Verf. setzt

diesen letzten Teil seiner Versuche noch fort, um zu sicheren Resultaten zu gelangen. Paul Theodor Müller (Graz).

Beljaeff W., Ueber einige Eigenschaften agglutinierender sowie auch anderweitiger specifischer Serumarten. Centralbl. f. Bakt. Bd. 33. No. 4. S. 293 u. 5. S. 369.

Verf. hat zunächst Untersuchungen an Serum von typhuskranken Menschen sowie von mit Bact. typhi immunisierten Tieren angestellt, um die Frage zu entscheiden, ob der Agglutinationsprozess und die specifischen Niederschläge miteinander parallel verlaufen. Verf. findet, dass ein solcher Parallelismus nicht besteht und dass zuweilen ein selbst stark agglutinierendes Serum gar keine Niederschläge erzeugt, wogegen in anderen Fällen auch schwach agglutinierende Sera starke Niederschläge hervorrufen. Die Versuche von Radziewski wiederholend konnte Verf. ferner feststellen, dass bei der Entstehung der specifischen Niederschläge das Agglutinin nicht aufgebraucht wird. Verf. schliesst hieraus, dass die Agglutination mit der Bildung der Kraus-schen specifischen Niederschläge nichts zu tun habe.

In dem 2. Abschnitte seiner Arbeit sucht Beljaeff dann festzustellen, ob die Bildung der Kraus'schen und ähnlichen Niederschläge etwa von einfachen rein physikalischen bezw. chemischen Eigenschaften der Immunsera abhängig sei, und hat von diesem Gesichtspunkte aus eine Reihe specifischer Serumarten auf ihre Gefrierpunktsdepression, specifisches Gewicht und Brechungsexponenten untersucht. Ferner wurde der Alkalinitätsgrad der Sera mit Hilfe von Phenolphthaleïn und sulfoalizarinsaurem Natron auf titrimetrischem Wege bestimmt. Die Ergebnisse waren durchaus negative, d. h. es zeigten sich die specifischen Eigenschaftsn der verschiedenen untersuchten Immunsera vollkommen unabhängig von den genannten physikalischen Konstanten. Es widerspreche dies einem von Butjagin erhaltenen Resultate, demzufolge der Antitoxingehalt eines Diphtherieserums ungefähr parallel dem Brechungsindex verlaufen soll. Paul Theodor Müller (Graz).

Michaelis L., Untersuchungen über Eiweisspräcipitine. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 41. S. 733.

Verf. konnte durch die Aussalzungsmethode feststellen, dass das wirksame Prinzip präcipitierender Sera in der Globulinfraktion enthalten ist, und zwar fast ganz in der ersten, zwischen 0 und $^3/_{10}$ Sättigung mit Ammonsulfat ausfallenden Hälfte. Das Präcipitin wirkte seinerseits nur auf die Globulinfraktion des entsprechenden Serums, und zwar am stärksten auf die zweite Hälfte. auf Albumin gar nicht. Benutzte dagegen Verf. zur Behandlung der Versuchstiere reines Albumin, so entstand ein Präcipitin, das sowohl in Albumin- wie in Globulinlösungen einen Niederschlag erzeugte; dasselbe war wiederum an die Globulinfraktion des wirksamen Serums gebunden. Durch Pepsin-Salzsäureverdauung wurde das Präcipitin zerstört; ebenso blieb die fällbare Eiweisssubstanz nach Pepsinverdauung von normalem Präcipitin unbeeinflusst. Durch Injektion von Peptonen liess sich kein Präcipitin gegen ihr Muttereiweiss herstellen; die Peptone haben also nicht die gleichen hapto-

phoren Seitenketten wie ihre Muttereiweisskörper. Auch gelang es Verf. nicht, präcipitierende Sera für Peptone zu erhalten. Durch die Magenverdauung werden also die körperfremden Eiweissstoffe zerlegt, ihrer antikörpererzeugenden Eigenschaft beraubt und in der Darmwand zu körpereigenem Eiweiss wieder aufgebaut; daher gelingt es auch nicht, durch Verfütterung fremder Eiweissarten Präcipitine zu erzeugen. Beitzke (Berlin).

Ascoli M., Neue Tatsachen und neue Ausblicke in der Lehre der Ernährung. Münch. med. Wochenschr, 1903. No. 5. S. 201.

Zunächst gelang es Verf. nachzuweisen, dass in normalen Blutseris eine Reihe von Präcipitinen vorhanden sind, welche Eiweisskörper anderer Serumarten zu fällen vermögen. So erwiesen sich folgende Kombinationen als wirksam: Rinderserum — Menschenserum, Hundeserum, Schweineserum, Ziegenserum, Kaninchenserum, Meerschweinchenserum, Hühnerserum. Hundeserum — Eiereiweiss, Hühnerserum. Ziegenserum — Hühnerserum, Meerschweinchenserum.

Der Präcipitingehalt der normalen Sera unterliegt jedoch bedeutenden individuellen Schwankungen. Verf. hatte nun früher den Nachweis erbracht, dass per os eingeführtes Eiereiweiss bei Nephritikern im Harne erscheinen und auch beim gesunden Menschen nach Genuss roher Eier im Blute durch die Präcipitinreaktion nachgewiesen werden kann. In weiteren Versuchen, die mit Dr. Viganó unternommeu wurden, zeigte Verf. dann an Hunden, dass sowohl nach Fütterung mit rohen Eiern als auch mit gebratenem Hühnerfleisch Anteile derselben in die Lymphe übergehen, dass also auch für die Fleischnahrung die Aufnahme von durch die biologische Reaktion noch differenzierbaren Bestandteilen in die Säfte stattfinden kann. Offenbar entgehe ein Teil der präcipitablen Substanzen der zerstörenden Wirkung des Pepsins.

Ferner fand Verf. Anhaltspunkte für die Annahme, dass die in die Säfte des Organismus übergehenden präcipitablen Anteile der Fleischnahrung in bestimmten Fällen schon im Blutserum Receptoren (Präcipitine) vorfinden, die auf jene eingestellte Gruppen besitzen; der Uebertritt dieser Bestandteile der Nahrung in Blut und Lymphe ruft Schwankungen in dem normalen Gehalte des Blutserums an diesen Präcipitinen hervor.

Verf. konnte endlich durch einen kleinen methodischen Kunstgriff, der im Originale nachgelesen werden möge, in einer Reihe von menschlichen und tierischen normalen Blutsera echte Autopräcipitine nachweisen. Dass alle diese Tatsachen für die Lehre von der Ernährung von grösster Bedeutung sein dürften, ist naheliegend und wird vom Verf. im einzelnen weiter ausgeführt. Paul Theodor Müller (Graz).

Liepmann W., Ueber ein für menschliche Placenta specifisches Serum. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 51. S. 911.

Sterile Placentaraufschwemmung in physiologischer Kochsalzlösung wird innerhalb einer Reihe von Tagen 5—8mal in die Bauchhöhle von Kaninchen injiciert. Aus dem eine Woche später dem Tiere entnommenen Blute wird ein Serum gewonnen, welches durch Zusatz von Placentarzotten getrübt



wird, während normales Kaninchenserum klar bleibt. Das abgesetzte Sediment enthält präcipitinähnliche albuminoide Massen und intakte Placentarzotten. Dieses specifische Serum besitzt geringe hämolytische Wirkung, während letztere dem Menschenblutserum oder menschlichen Gewebestückchen weder sogleich, noch auch nach längerer Beobachtungsdauer zukommt.

Verf. hat die Hoffnung, auf dem eingeschlagenen Wege Placentargewebe im Blutkreislauf nachzuweisen und in Anbetracht der in der Gravidität stattfindenden Zottendeportation eine Serumdiagnose der Schwangerschaft möglich zu machen. Schumacher (Hagen i. Westf.).

Liepmann W., Ueber ein für menschliche Placenta specifisches Serum. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 5. S. 80.

Im Anschluss an die erste, in No. 51 des vorigen Jahrganges derselben Wochenschrift erschienene Mitteilung berichtet L. über den Fortgang seiner Untersuchungen. Bei den Versuchstieren sind niemals schädliche Folgen nach der Injektion des Placentarbreies in die Bauchhöhle aufgetreten, so dass eine Giftwirkung der menschlichen Placenta auf den tierischen Organismus bestritten werden muss. Dagegen hat sich die Annahme bewahrheitet, dass das Vorhandensein von Placentarbestandteilen im Blutkreislaufe mittels des neuen specifischen Serums nachgewiesen werden kann. L. erwartet deshalb von seiner Methode weitere Aufklärung über die Frage der von Veit beschriebenen Zottendeportation.

Schumacher (Hagen i. Westf.).

v. Lingelsheim, Ausfällung bactericider und globulicider Blutfermente durch Pflanzenschleim. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 42. S. 308.

Einige Tropfen zähflüssigen Schleims des Carrageenmooses rufen, wie der Verf. gefunden hat, in einem frischen aktiven Blutserum eine feine Trübung hervor, die sich später als gallertiger Niederschlag absetzt, und nehmen hierdurch dem Serum seine bakterien- und blutkörperchenvernichtenden (bactericiden und globuliciden) Eigenschaften. Hierbei wird sowohl der Zwischenkörper (Amboceptor) wie auch das Komplement betroffen und ersterer ganz, letzteres bis auf einen kleinen Rest entfernt, den der Verf. als Ueberschuss, frei und nicht an Amboceptoren gebunden, betrachtet.

Serum, welches durch längeres Stehen oder durch Erhitzung auf 55° inaktiv geworden ist, gibt keine Fällung mehr, so dass man es hierdurch von aktivem unterscheiden kann.

Andere Eiweissstoffe werden durch Carrageenschleim aus dem alkalischen Serum nicht gefällt, nach Ansäuerung aber erstreckt sich die Fällung auf sämtliche Eiweisskörper, auch die Albumosen, Toxine und Alkaloide, und vollzieht sich noch in solchen Verdünnungen, dass diese Probe auf Eiweiss feiner ist als die Kochprobe. Globig (Berlin).

Ascoli, Ueber hämolytisches Blutplasma. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 41. S. 737.

Verf. suchte die Streitfrage, ob Alexine frei im Blute vorhanden sind



oder nicht, auf folgende Weise zu lösen. Er entnahm mit Kaninchenblut vorbehandelten Hunden Blut, centrifugierte sofort über Eis das Plasma ab und injicierte es unmittelbar nach dem Centrifugieren in die Jugularis eines Kaninchens. Das Tier bekam ausgesprochene Hämoglobinurie. Da eine Hämolyse durch osmotische Druckschwankungen im lebenden Tier nicht anzunehmen ist, zieht Verf. den Schluss, dass in dem injicierten Plasma Alexine enthalten waren. Beitzke (Berlin).

Kraus R. und **Sternberg C.**, Ueber Wirkungen der Hämolysine im Organismus. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 32. No. 12. S. 903.

Verff. studierten zunächst an Hunden die Wirkung der intravenösen Einspritzung grösserer Mengen (5—10 ccm) eines Immunhämolysins. Während gleiche Mengen normalen Kaninchenserums gut vertragen wurden, trat bei Einführung des Immunserums Erbrechen auf, die Tiere wurden ataktisch, fielen bewusstlos zusammen und starben in 15—20 Minuten. Die sofort vorgenommene Obduktion ergab nichts Besonderes, speciell keine Hämolyse, so dass der akute Tod nicht durch die Immunhämolysine des Serums bewirkt sein dürfte. Auch die Agglutination der roten Blutkörperchen kann zur Erklärung desselben nicht herangezogen werden, da dieselbe erst ausserhalb des Organismus, nachdem das Blut einige Minuten gestanden hat, erfolgt. Dass das Agglutinin jedoch von den roten Blutkörperchen gebunden worden war, geht daraus hervor, dass das Serum des Tieres frei von Agglutinin gefunden wurde.

Nach subkutaner Injektion entsprechender Serummengen trat ein schweres Krankheitsbild auf, charakterisiert durch Auflösung der roten Blutkörperchen, Hämoglobinämie und schwere progessive Anämie. Der Harn ist blutig gefärbt und enthält meist Gallenfarbstoff. In schweren Fällen tritt auch starker Ikterus auf. Das Blutbild ist gekennzeichnet durch Verminderung der Erythrocyten, Auftreten von Poikilocyten und polychromatische Degeneration, Auftreten zahlreicher Normoblasten und auch grösserer kernhaltiger roter Blutkörperchen. Histologisch weist die Leber die deutlichsten Veränderungen auf: fettige Degeneration im Centrum der Acini, Erweiterung der Centralvenen und Leberkapillaren, so dass die Präparate förmlich eine Injektion der Gallenkapillaren darboten. In den Nieren fanden sich Blutcylinder, z. T. gallig gefärbt. Beim Kaninchen wurden ähnliche Veränderungen erzielt, nur fehlte der Ikterus. Der akute Blutzerfall hatte somit zur quantitativen und qualitativen Gallenveränderung, zur Stauung und schliesslich zum Ikterus geführt.

Paul Theodor Müller (Graz).

Kayser, Heinrich, Ueber Bakterienhämolysine, im Besonderen das Colilysin. Aus d. Institut f. Hyg. d. Univ. Strassburg i. E. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 42. S. 118.

Der Verf. untersuchte Fleischbrühekulturen von 8 Stämmen des Bacterium coli, die er zur Hälfte aus Eiter, zur Hälfte aus Darminhalt gewonnen hatte, auf ihre Fähigkeit, rote Blutkörperchen zu lösen. Seine Arbeit schliesst sich also denen von Ehrlich über Tetanuslysin

von Bulloch und Hunter über Pyocyaneuslysin, von Neisser und Wechsberg über Staphylolysin und von E. Levy und Prosper Levy über Typhuslysin an. Da das Colilysin durch Erhitzung (auf 120° 1/2 Stunde) nicht verändert wird, verhält es sich wie das Typhus- und Pyocyaneuslysin, aber anders als das durch Hitze zerstörbare Tetanus- und Staphylolysin.

Von 10 verschiedenen Tierblutarten wirkte das Colilysin am stärksten auf das Blut des Hundes. Dies wurde daher auch zu den Untersuchungen in erster Linie verwendet. Demnächst folgen Pferd und Rind. Das Blut des Menschen und verschiedener Vögel wird gar nicht beeinflusst. (Die Lysine anderer Bakterien bevorzugen andere Tierarten, z. B. das Staphylolysin Kaninchenblut, das Tetanuslysin Pferdeblut.) Zwischen den einzelnen Colistämmen bestanden Unterschiede in der Wirkung auf die Blutkörperchen, wenn sie auch einen mässigen Grad nicht überschritten; aber auch die Wirkung desselben Stammes auf das Blut verschiedener Hunde und selbst desselben Hundes zu verschiedenen Zeiten fiel ungleich aus. Dies erklärt der Verf. durch die Verschiedenheiten der in einem Tropfen Blut enthaltenen Anzahl der roten Blutkörperchen. Für feinere Prüfungen sind deswegen auch Blutkörperchenzählungen (16 Quadrate der Zeiss'schen Zählkammer = 1/250 ccm) erforderlich. Unter dem Mikroskop schrumpfen die roten Blutkörperchen zunächst, dann quellen sie aber nach einigen Minuten auf und entfärben sich langsam. Eine vorhergehende Agglutination, wie bei Immunserumarten, findet nicht statt.

In schwach alkalischer Fleischbrühe bilden sich nur Spuren von Colilysin; am reichlichsten entwickelt es sich bei einem mässigen Säuregrad. Bei 37° beginnt die Entstehung am 2. Tage und erreicht ihre Höhe nach dem 4. Tage, bei 23° fängt sie erst am 8. Tage an und ist am 12. noch nicht so stark wie am 4. Tage bei Brütwärme. Nennenswerte Tagesschwankungen konnte der Verf. nicht feststellen. Während das Staphylolysin und das Typhuslysin ihre Wirksamkeit in kurzer Zeit verlieren, fand der Verf. das Colilysin in manchen keimfreien Filtraten über 1/4 Jahr unvermindert blutlösend. In anderen Fällen beobachtete er freilich auch eine starke Abnahme, die mit einer Verminderung des Alkaligehalts einherging und wahrscheinlich mit chemischen Veränderungen zusammenhängt. Die Bildung des Colilysins ist eine ausschliessliche Wirkung der lebenden Bakterien; denn in durch Hitze oder Toluol abgetöteter Colikultur in Fleischbrühe wurde keine Spur davon erzeugt.

Durch wiederholte Einverleibung von blutlösenden Fleischbrühekulturen unter die Haut von Hunden und Kaninchen kann ein Antilysin künstlich hergestellt werden. Manche normale Serumarten wie z. B. von Pferd und Menschen enthalten natürliches Anticolilysin. Globig (Berlin).

Schilling E., Gasversorgung des Rheintales mittels Ferndruckleitung. Journ. f. Gasbel. 1903. No. 8. S. 141.

In der Anlage von Ueberlandcentralen sind die Schweizer Ingenieure bahnbrechend vorgegangen. Es besteht eine solche schon seit einer Reihe von Jahren in Affoltern a. A., welche bei einer Niveaudifferenz von 200 m 10 Gemeinden versorgen kann, eine weitere ist für Davos geplant, und über die dritte in St. Margarethen berichtet Verf. Von der Centrale aus erstrecken sich zwei Rohrleitungen rheinauf- und rheinabwärts, eine dritte, welche, den Rhein überschreitend, die ostrheinischen Städte Höchst, Lustenau versorgen soll, ist geplant. Die jetzt bestehende Leitung ist ungefähr 15 km lang. Die Anlage ist so eingerichtet, dass auf der Centrale ein dreiteiliger Teleskopbehälter von 3000 cbm Inhalt einen Druck von 280 mm gibt. An drei verschiedenen Orten befinden sich Behälterstationen. Die zu diesen führende Druckleitung ist 150—125 mm, in der Hauptausdehnung 100 mm weit. Das Gas in den Verteilungsrohren der Ortschaften steht lediglich unter dem Druck der Behälter. Das Werk ist auf eine Leistung von 5 Millionen cbm im Jahr eingerichtet. In der Schweiz lassen sich derartige Anlagen besonders deshalb mit grossem Vorteil errichten, weil der Konsum infolge des hohen Verbrauchs an Kochgas nicht nur während der Jahres-, sondern auch während der Tageszeiten ein ausserordentlich gleichmässiger ist. Aus dem gleichen Grunde reicht man mit einem Gasbehältervorrat von 25% des grössten Tagesverbrauchs, während man bei uns mit 70 bis mindestens 50% zu rechnen hat.

Wolf (Dresden).

Schilling E., Fortschritte in der Gasglühlichtbeleuchtung. Journ. f. Gasbel. 1903. No. 1. S. 7.

Der Nachteil, dass die Leuchtkraft der Glühkörper mit der Zeit nachliess, ist verschwunden durch Einführung eines neuen, des sogenannten „Degea"-Glühkörpers. Verf. hat mit diesem Lichtmessungen angestellt und ihn mit dem gewöhnlichen Auer-Glühbrenner verglichen. Er fand, dass, während der letztere innerhalb 385 Brennstunden eine Abnahme der Leuchtkraft von 123 M.-K. auf 74,4 (= 39,5%) zeigte, die des Degea-Glühkörpers von 80,6 auf 105,6 (= 31%) zunahm. Der stündliche Gasverbrauch stieg in derselben Zeit bei „Auer" von 0,89 auf 1,48 Liter, sank dagegen bei Degea von 1,36 auf 1,04 Liter. Nach alledem ist nach Ansicht des Verf.'s der Degea-Glühkörper geeignet, den Vorsprung, den die Elektrotechnik durch die Osmiumlampe vor der Gasglühlichtbeleuchtung anscheinend errungen hatte, wieder wett zu machen. Am Schluss seines Aufsatzes tritt Verf. für die Anwendung der Regulierdüsen ein. Wolf (Dresden).

Ledoux-Lebard, Action de la lumière sur la toxicité de l'éosine et de quelques autres substances pour les paramécies. Trav. du lab. de M. Roux. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 8. p. 587.

Verf. hat die Versuche von Raab (Zeitschr. f. Biol. 1900), wonach Paramaecien (Infusorien) in fluorescierenden wässerigen Lösungen von Eosin, Acridin u. a. rascher bei Lichtzutritt als im Dunkeln absterben,

wieder aufgenommen und eine Erklärung gesucht. Er konnte feststellen, dass Acridin, Fluorescein und Chininsalze ähnlich wie Eosin wirken, und nimmt an, dass die schädliche Wirkung bei Belichtung durch eine stete Toxinbildung verursacht wird; dieses Toxin wird von den Infusorien absorbiert, es wird neu gebildet, wieder absorbiert u. s. w., während im Dunkeln die Bildung von giftigen Stoffen ausbleibt. Es stellt somit der Organismus der Paramaecien ein biologisches Reagens dar, womit die Bildung einer für die Infusorien toxischen Substanz nachgewiesen werden kann.

Silberschmidt (Zürich).

Chatin A. et **Nicolau S.**, Puissance bactéricide comparative de l'arc électrique au fer et de l'arc ordinaire. Compt. rend. T. 163. No. 3. p. 173.

Die Verff. untersuchten die bactericide Wirkung des elektrischen Lichtbogens zwischen Eisenelektroden, wie derselbe seit Bang zu phototherapeutischen Zwecken verwendet wird. Zu den Experimenten diente ein Broca-Chatin'scher Apparat ohne Kühler, welcher im Spital Saint-Louis benutzt wurde. Die Versuchstechnik war folgende: Auf Agarplatten wurden in dünner Schicht frische Bakterienkulturen ausgestrichen, dann die Schalen direkt, ohne Deckel, in 0,12 m Distanz von der Lichtquelle aufgestellt, welche durch einen Strom von 18 Amp. und 110 Volts gespeist wurde. Nur das Centrum der Schalen war belichtet, die Peripherie, welche der Lichtwirkung entzogen war, diente als Kontrolle. Es ergaben sich bei diesen Versuchen folgende Resultate:

Art der Bakterien	Zeitdauer, innerhalb welcher vollkommene Abtötung stattfand.	
	Eisenelektr.	Gewöhnl.Kohle
Staph. aureus	12 Sek.	4 Min.
Pyocyaneus	12 „	3 „
Bact. coli	25 „	5 „
B. diphtheriae	15 „	4 „
B. tuberculosis	25 „	3 „ 30 Sek.
B. anthracis	1 „	4 „ 30 „

Dass bei diesen Versuchen Wärmewirkung vollkommen ausgeschlossen war, schliessen die Verff. aus folgenden Umständen: 1. war die bactericide Wirkung der Eisenelektroden, die fast keine Wärme entwickeln, bedeutend stärker, als die der gewöhnlichen Kohlen mit ihrer beträchtlichen Wärmestrahlung; 2. war die Distanz, in welche die Kulturen von der Lichtquelle gebracht wurden, dieselbe, wie sie bei Kranken zu therapeutischen Zwecken eingehalten wurde, und war auch die Expositionszeit eine viel zu kurze, um eine bedeutende Erwärmung zuzulassen; 3. endlich verhielten sich sporenhaltige Bakterien, deren Sporen gegen hohe Temperaturen widerstandsfähig sind, nicht anders wie sporenfreie Arten. Die Versuche beweisen also die bedeutende Ueberlegenheit des zwischen Eisenstäben entstehenden Lichtbogens gegenüber dem gewöhnlichen. Eine Tiefenwirkung der Lichtstrahlen war nur in geringem

Umfange zu konstatieren, indem deren wirksame Komponente durch Glas wie durch Agar eine starke Absorption erlitt.

Unter dem Einfluss der Bestrahlung zeigte Bact. coli zuerst eine Verminderung seiner Beweglichkeit, dann Häufchenbildung, nach etwa 15 Sekunden vollkommenen Verlust seiner Motilität. Bakteriolyse trat jedoch nicht ein, auch blieb die Affinität gegenüber Anilinfarbstoffen erhalten.

Paul Theodor Müller (Graz).

Kruse (Bonn), Zur Abwasserfrage. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1902. Bd. 21. S. 1.

In der Generalversammlung des niederrheinischen Vereins für öffentl. Gesundheitspflege am 19. Oktober 1901 in Düren hielt der Verf. über die Abwasserfrage einen eingehenden Vortrag und stellte seine Ansichten darüber in nachfolgenden Thesen zusammen, die ein grosses Interesse haben, da der Verf. ja gerade in dieser Frage am Rhein und seinen Zuflüssen viele Untersuchungen über Flussverunreinigung und Flussreinigung gemacht hat. Die Thesen lauten:

1. Die Abwasserfrage schliesst zwei Probleme in sich: das erste betrifft die innere Entwässerung der Wohnstätten selbst, das zweite die weitere Behandlung der Abwässer ausserhalb der Wohnorte. Obwohl die erste Frage für die Gesundheitspflege viel wichtiger ist als die zweite, ist sie neuerdings nicht nur in der öffentlichen Erörterung vor der zweiten ganz in den Hintergrund getreten, sondern was schlimmer ist, die Entwässerung der Häuser, Strassen, Gemeinden ist vielfach verzögert, ja verhindert worden durch den Streit um die Zulässigkeit der Flussverunreinigung, um die Vorteile des einen oder andern Klärsystems, um die Notwendigkeit, die Fäkalien getrennt abzuführen u. s. w.

2. Besondere Aufmerksamkeit verdient die innere Entwässerung der Industriebezirke, weil hier durch das Anwachsen der Bevölkerung hygienische Missstände schlimmster Art erzeugt sind. Ein bedeutungsvolles Zeichen dafür ist die erneute Ausbreitung einer halb vergessenen Volkskrankheit, der Ruhr. Es fragt sich, ob man mit den bisherigen Grundsätzen der Entwässerung nach dem Schema der städtischen Kanalisation in diesen Gebieten auskommt.

3. Das Schicksal der Abwässer ausserhalb der Wohnorte interessiert die Hygiene insofern, als durch die Einleitung der Abwässer in die Flüsse, die ja früher oder später immer erfolgen müsse, direkte Gesundheitsschädigungen und Belästigungen der Anwohner (und Schiffer) erzeugt werden können. Ausser den hygienischen Interessen kommen ökonomische in Frage da, wo die Gewässer der Fischzucht, industriellen oder landwirtschaftlichen Zwecken dienen.

4. Die Ursache der Schädigung sind die Bakterien, die Schwimm- und Sinkstoffe und die gelösten Substanzen, die mit den Abwässern in die Flüsse gelangen.

a) Die krankheitserregenden Bakterien können denjenigen, die das Fluss-

wasser zum Trinken, Waschen, Baden benutzen oder damit bei gelegentlichen Ueberschwemmungen in Berührung kommen, gefährlich werden,

b) Die Schwimm- und Sinkstoffe der Abwässer wirken belästigend auf die Anwohner dadurch, dass sie übel aussehende und riechende Ansammlungen anf den Ufern und auf dem Grunde der Flüsse verursachen. Sie schädigen auch gleichzeitig die Fischzucht und machen das Wasser untauglich zur gewerblichen Benutzung. Man kann sagen, dass diese schlammbildenden Bestandteile des Abwassers in der Flussverunreinigungsfrage die erste Rolle spielen,

c) Die Bedeutung der gelösten Stoffe tritt dagegen praktisch sehr zurück, wenn ihre Konzentration nicht sehr erheblich ist. Die Landwirtschaft zieht sogar im allgemeinen Vorteil von den Dungstoffen der Abwässer. Nur gewisse gewerbliche Abflüsse enthalten für Fischzucht und Landwirtschaft schädliche Stoffe in Lösung.

5. Die beiden extremen Forderungen: einerseits, dass die Wasserläufe überhaupt nicht durch Abwässer verunreinigt werden dürfen, und andererseits, dass jede Verunreinigung derselben erlaubt sei, sind gleicherweise unhaltbar, weil sie in der Praxis nicht durchzusetzen, ausserdem schädlich und überflüssig sind. Die Wahrheit liegt auch hier in der Mitte. Richtig ist allerdings, dass die Flüsse bis zu einem gewissen Grade als natürliche Abzugskanäle zu betrachten sind. Daher ist von allen Hygienikern der Grundsatz angenommen, dass offene Gewässer nicht ohne vorhergegangene Reinigung zur Wasserversorgung benutzt werden sollten. Wer das doch tut, läuft ebenso, wie derjenige, der Flusswasser zum Baden benutzt, immer ein grosses Risiko. Auch für technische Zwecke bringt die Benutzung von Flusswasser stets gewisse Nachteile mit sich. Ebenso sind Ueberschwemmungen bekanntlich stets von Schäden begleitet, ob die Flüsse, die sie verursachen, künstlich verunreinigt sind oder nicht.

6. Für die Beurteilung einer Flussverunreinigung kommen folgende Punkte in Betracht: die Eigenschaften des Flusses, die Beschaffenheit und Menge der Abwässer, die Mittel, die uns zur Verfügung stehen, um die Nachteile der Flussverunreinigung zu verhindern, die Kosten dieser Verfahren, das Verhältnis der Interessen, die für und gegen eine Verunreinigung sprechen, die Leistungsfähigkeit der Interessenten.

7. Am Flusse selbst interessieren uns:

a) das Verhältnis seiner Wassermenge zur Menge der Abwässer, die er aufnehmen soll. Je grösser die Verdünnung ist, die das Abwasser erfährt, um so geringer sind die Nachteile der Verunreinigung,

b) die (natürliche oder künstlich veränderte) Stromgeschwindigkeit. Sie ist das wesentlichste Moment, denn von ihr hängt es ab, ob die Sink- und Schwimmstoffe der Abwässer zur Ablagerung führen oder nicht. Selbst reines Kanalwasser setzt sonst keinen Schlamm ab, wenn es schnell genug fliesst, und wirkt deswegen viel weniger unangenehm auf die Sinne, als man gewöhnlich annimmt. Auf der Gelegenheit zur Schlammbildung beruht ganz wesentlich die sogenannte Selbstreinigung der Flüsse. Die Selbstreinigung erfolgt also entgegen der landläufigen Ansicht um so schneller, je geringer die Geschwin-

digkeit eines Wasserlaufes. Die Selbstreinigung ist also auch nur ein Vorteil für die Strecken des Flusses, wo sie schon vollendet ist, ein entschiedener Nachteil aber für den Teil des Flusses, in dem sie vor sich geht,

c) die Beschaffenheit der Ufer,

d) die Häufigkeit und Ausdehnung der von dem Flusse verursachten Ueberschwemmungen.

8. Die Mittel, die uns zur Verfügung stehen, um die nachteiligen Wirkungen der Flussverunreinigung zu verhüten, sind folgende. Von den halben Verfahren, die dazu eingeschlagen sind, den verschiedenen Arten der Fäkalienabfuhr, dem Liernursystem u. s. w. sehe ich ab und setze voraus, dass wir es mit Schwemmkanalisation nach dem Trennsystem zu tun haben.

a) Die Bakterien des Abwassers können beseitigt werden durch

1. Berieselung,

2. intermittierende Filtration,

3. Desinfektion der rohen oder irgendwie vorbehandelten Abwässer (Chlorkalk),

4. in gewissem Grade auch bei der chemischen Klärung.

b) Die Entfernung der schlammbildenden Bestandteile aus dem Kanalwasser erfolgt durch

1. Berieselung,

2. intermittierende Filtration,

3. das Oxydations- oder biologische Verfahren mit oder ohne Faulraum,

4. chemische Klärung in Becken, Tiefbrunnen oder Türmen,

5. mechanische Klärung,

6. Grobreinigung mittels Sandfängen und Rechen (z. B. Riensch's automatische Rechenapparate).

Bei allen diesen Methoden (besonders No. 3, 4 und 5) besteht eine mehr oder minder grosse Schwierigkeit in der weiteren unschädlichen Beseitigung des gewonnenen Schlammes (ca. 3 % der Abwassermenge), manchmal eine wahre Schlammkalamität. Nur an wenigen Stellen findet eine prompte Schlammbeseitigung statt (Müller-Nahnsen's Präparat, Degener's Kohlebreiverfahren, Degener's Fettgewinnungsmethode [?]).

Man muss daher sagen, dass fast alle diese Reinigungsanstalten für Abwässer Quellen der Belästigung für ihre Umgebung sind, in manchen Fällen tun sie weiter nichts, als dass sie den üblen Geruch, der vorher von den verunreinigten Flüssen aus mehr verdünnt bemerkbar war, konzentrieren. Eine jede Stadt, die eine Klärstation schafft, sollte daher vor allen Dingen sicher sein, dass sie den Schlamm los wird.

c) Die Entfernung der gelösten, fäulnisfähigen Substanzen des Abwassers geschieht durch

1. Berieselung,

2. intermittierende Filtration,

3. das Oxydationsverfahren,

4. durch einige chemische Klärmethoden (Degener's Kohlebreiverfahren in Potsdam und Soest, Eisensulfat in Leipzig).

9. Bei dem vielfach mit Unannehmlichkeiten verknüpften Betriebe der

Abwasser-Reinigungsanstalten empfiehlt es sich mehr als bisher darauf Bedacht zu nehmen, die Nachteile der Flussverunreinigung dadurch zu verhüten, dass man die Hindernisse, die den Flüssen in ihrem Lauf gesetzt sind und die gerade vor allen Dingen zur Belästigung der Nachbarschaft durch Schlammbildung Anlass geben, wegräumt, also die Staue beseitigt, das Gefälle verbessert, die Ufer reguliert. Kleinere Flüsse lassen sich auch dadurch verbessern, das man ihnen durch Stauweiher mehr Wasser zuführt. Durch alle solche Massnahmen bekämpft man gleichzeitig die Ueberschwemmungen.

10. Die Abwässerfrage ist vor allem eine Geldfrage. Leider sind die besten Reinigungssysteme auch die teuersten. Man kann pro Kopf der Bevölkerung und Jahr rechnen (Brix, Dunbar, Zirn) als Kosten der Berieselung 1,3—2,5 Mk. (inkl. Pumpanlage für Entfernungen von 10—20 km und eine Höhe von 25 m).

Kosten des Oxydationsverfahrens 0,8—2,0 Mk.
„ chemischer Klärung 0,5—1,8 Mk.,
„ mechanischer Klärung 0,3—0,5 Mk.,
„ der Schlammbeseitigung 0,1—0,7 Mk.,
„ der Desinfektion 0,1—0,8 Mk.

Wichtig ist auch die Platzfrage. Ungefähr sind nötig:

1. für 100 000 Köpfe 200—500 ha zur Berieselung,
2. „ 100 000 „ 20—50 ha zur intermittierenden Filtration,
3. „ 100 000 „ 2—5 ha zur biologischen Behandlung,
4. „ 100 000 „ 0,2—0,5 ha zur chemischen oder mechanischen Klärung der Abwässer (ohne Schlammlager),
5. „ 100 000 „ 0,02—0,05 ha zur groben Reinigung.

11. Bei der Entscheidung über die Zulässigkeit von Flussverunreinigungen muss berücksichtigt werden der Umfang der Interessen bei den Abwasserproducenten einerseits und den Flussanliegern andererseits, sowie die Leistungsfähigkeit der Interessenten. Vielleicht empfiehlt sich die Bildung von Abwasser-Genossenschaften für die einzelnen Flussbezirke.

12. Die Forderung, die Dungstoffe in den Abwässern für die Landwirtschaft nutzbar zu machen, hat keine Aussicht, allgemein erfüllt zu werden, solange sie, wie es bis jetzt der Fall, zu den wirtschaftlichen und hygienischen Interessen der Städte in direcktem Gegensatze steht.

R. Blasius (Braunschweig).

Frey A. (Baden-Baden), Selbsttätige Schutzvorrichtung gegen aufsteigende Grubengase. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1902. Bd. 21. S. 40.

Der Verf. beschreibt an der Hand einer Abbildung einen von der Firma C. Maquet in Heidelberg gelieferten Apparat, der eine selbsttätige Vorrichtung besitzt, „die stets die Wasserabflüsse in funktionierendem Zustand erhält und jeden Augenblick die Möglichkeit gibt, uns von der Schlussfähigkeit derselben zu überzeugen“. R. Blasius (Braunschweig).

Hopmann, Beiträge zur Formalindesinfektion. Aus dem bakt. Institut der Stadt Köln. Inaug.-Diss. Bonn 1902.

Verf. hat die Frage behandelt, ob sich die Desinfektionskraft des käuflichen Formalins durch den Zusatz gewisser Mittel, wie Glycerin, Alkalien oder Säuren u. s. f. vielleicht erhöhen lasse, und zu diesem Zwecke in die betreffenden Gemische an Seidenfäden angetrocknete Staphylokokken gebracht, die dann nach wechselnden Zeiten wieder entfernt und in der üblichen Weise auf ihre Lebensfähigkeit geprüft wurden. Es stellte sich dabei heraus, dass Glycerin und Methylalkohol nachteilig wirken, während die untersuchten Säuren, Ameisensäure, Essigsäure und Salzsäure 0,25—1% zu dem 10% Formalin eine deutliche oder sogar sehr erhebliche Steigerung der desinficierenden Eigenschaften herbeiführten. Ob sich diese Tatsache für die Praxis wird ausnutzen lassen, bezeichnet Verf. selbst als zweifelhaft, da sich ja natürlich sofort das Bedenken erheben muss, ob die Säure nicht eine Schädigung der Objekte veranlasst. Es wird Sache weiterer Erhebungen sein, dies zu ermitteln.

Erwähnt sei noch, dass Verf. als feine Reaktion für den Nachweis geringer Mengen von Formalin die von Vanino angegebene empfiehlt: salzsaures Phenylhydrazin mit Nitroprussidnatrium und konzentrierter Natronlauge ruft in Formaldehydlösungen Blaufärbung bis zur Grenze von 1 : 1 Million hervor.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Rosenau M. J., Disinfection against mosquitoes. Bulletin No. 6 of the hygienic laboratory, treasury department, U. S. Marine-Hospital Service. Sept. 1901.

Bei der wachsenden Bedeutung, die den Stechmücken als Ueberträgern nicht nur der Malaria, sondern auch des gelben Fiebers und der Filariakrankheiten zukommt, ist die Frage nach den zweckmässigsten Mitteln zu ihrer Vernichtung in unseren Wohnräumen eine dringliche geworden, und Verf. hat deshalb mit Formaldehyd und schwefliger Säure Versuche in dieser Richtung angestellt. Es zeigte sich, dass der Formaldehyd die Mücken fast ganz in der gleichen Zeit und Konzentration abzutöten vermag, wie die Bakterienkeime, besonders die Sporen; indessen stösst die praktische Anwendung des Gases doch insofern auf grosse Schwierigkeiten, als sich die Tiere ihrem Selbsterhaltungstriebe folgend, instinktiv der Einwirkung des Formaldehyds zu entziehen suchen, sich unter Decken, hinter Vorhängen u. s. f. verkriechen, kleine Spalträume benutzen, die die frische Luft eintreten lassen u. s. f.

Viel wirksamer ist die schweflige Säure, sowohl das trockene, wie das feuchte Gas, weil sie mit grösster Schnelligkeit auch in die tieferen Schichten der Objekte eindringt, also auch die versteckten Mücken in ihren Schlupfwinkeln erreicht. Verf. empfiehlt daher die schweflige Säure in erster Linie als „insekticides“ Mittel. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Geddings H. D., Sulphur dioxide as a germicidal agent. Bulletin No. 3 of the hygienic laboratory, treasury department, U. S. Marine-Hospital service. Washington 1902.

Verf. hat auf experimentellem Wege die Frage geprüft, ob die schwef-

lige Säure, erzeugt durch einfaches Verbrennen von Schwefel, imstande sei, bei den von der amerikanischen Regierung vorgeschriebenen Desinfektionen fremder Schiffe, also im Quarantänedienst, das erforderliche zu leisten. Zu diesem Zwecke hat er Zeugstückchen, mit Milzbrandsporen, Diphtherie- und Pestbacillen, dem Sanarelli'schen Bac. icteroides und Choleravibrionen getränkt, der schwefligen Säure und zwar dem trockenen, wie dem feuchten Gase ausgesetzt und letzteres sehr wirksam gefunden. Mit Ausnahme der Milzbrandsporen werden alle übrigen Mikroorganismen abgetötet. Die hierzu nötige Menge beträgt 5% und wird durch Verbrennen von etwa $5^1/_4$ Pfund (engl.) Schwefel auf 1000 Kubikfuss Raum erzeugt; nach höchstens 24 Stunden ist die Desinfektion dann eine vollständige. Die Gefässe, in denen der Schwefel verbrennt, sollen in mittlerer Höhe, nicht auf dem Fussboden stehen, da sonst die niedersinkenden Dämpfe der schwefligen Säure die Verbrennung unterbrechen könnten.

Die Versuche des Verf.'s erscheinen weder genau noch zahlreich genug, um die schweflige Säure als Desinfektionsmittel wieder in ihre früheren Rechte einzusetzen. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Marx H., Ueber die bactericide Wirkung einiger Riechstoffe. Vorläufige Mitteilung. Centralbl. f. Bakteriol. Bd 33. No. 1. S. 74.

Verf. hat die Angaben Konradi's (Arch. f. Hyg. 1902. Bd. 44) über die antiseptischen Eigenschaften des Terpineols und Nitrobenzols einer Nachprüfung unterzogen und konnte dieselben bestätigen. In Bakterienemulsionen bewirken diese Riechstoffe Agglutination. Da Terpineoldämpfe resp. Terpineol in Substanz Jodkaliumstärkekleister zu bläuen vermag, so nimmt Verf. an, dass die Riechstoffe imstande sind, aktiven Sauerstoff frei werden zu lassen, bezw. aus der atmosphärischen Luft frei zu machen, und dass der Grad dieser Fähigkeit in einem direkten Verhältnis steht zu ihren bactericiden Eigenschaften.

Besonders wirksam erwies sich eine Kombination von Kaliseife und Terpineol, welche Verf. für chirurgische Zwecke empfiehlt.

Paul Theodor Müller (Graz).

Zeitschrift für Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten. Im Auftrage der deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten herausgegeben von **A. Blaschko**, **E. Lesser** und **L. Neisser**. Verlag von Joh. Ambrosius Barth. Leipzig 1903. Bd. I. 106 Ss. 8°.

Die deutsche Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten hat es verstanden, schon während der kurzen Zeit ihres Bestehens die Oeffentlichkeit lebhaft für die Ziele der Gesellschaft zu interessieren. Dementsprechend hat auch die Zahl derjenigen Arbeiten, welche Einzelfragen in wissenschaftlicher Weise zu erörtern bestrebt sind, mehr und mehr zugenommen. Da die „Mitteilungen", welche die Gesellschaft herausgibt, für derartige grössere Arbeiten keinen Raum bieten und im allgemeinen auch nur den Zweck haben sollen, die weiteren Kreise über die Fortschritte der Bewegung zu unterrichten,

so hat sich der Vorstand der Gesellschaft entschlossen, noch eine besondere Zeitschrift herauszugeben, in welcher jene Arbeiten gesammelt werden sollen, welche wegen ihres grösseren Umfanges oder ihres streng wissenschaftlichen Charakters in den Vereinsmitteilungen nicht publiciert werden können.

Arbeiten über die Bedeutung der Geschlechtskrankheiten vom sozialen, ethisch-pädagogischen, rechtlichen und hygienischen Standpunkt werden in der neuen Zeitschrift Platz finden, Fragen der Gesetzgebung und Verwaltungstechnik, der öffentlichen Krankenfürsorge inbegriffen das Krankenhaus — Krankenkassen — und Poliklinikenwesen werden den Gegenstand eingehender Diskussion bilden, die gesamte Prostitutionsfrage, das grosse Gebiet der Statistik und Geschichte, die individuelle Prophylaxe u. s. w. werden hier erörtert werden. Die Zeitschrift wird vorläufig in zwanglosen Heften herausgegeben, doch soll tunlichst jeden Monat ein Heft von 2—$2^1/_2$ Bogen erscheinen.

Das vorliegende erste Heft beleuchtet die juristische Seite der Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten und hat folgenden Inhalt:

1. Der strafrechtliche Schutz gegen Gesundheitsgefährdung durch Geschlechtskranke. Gutachten erstattet von Prof. **v. Liszt** (Berlin).

2. Die civilrechtliche Bedeutung der Geschlechtskrankheiten. Gutachten erstattet von Prof. **Hellwig** (Berlin).

3. Gutachten betreffend den Erlass eines besonderen Strafgesetzes gegen schuldhafte venerische Infektion. Von Prof. **v. Bar** (Göttingen).

4. Strafrechtliche und civilrechtliche Bedeutung der Geschlechtskrankheiten. Referat erstattet vom Oberlandsgerichtsrat **K. Schmölder** (Hamm).

5. Diskussion über diese Gutachten auf dem Frankfurter Kongress zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten. Auf eine ausführliche Besprechung der höchst interessanten Gutachten muss hier verzichtet und in dieser Besprechung auf das Original verwiesen werden. Nur folgendes sei hervorgehoben:

v. Liszt führt aus, dass das Hauptbedenken, welches gegen die Aufstellung einer Strafbestimmung gegen den Geschlechtsverkehr venerisch Erkrankter geltend gemacht würde, die geringe praktische Bedeutung sei, welche eine solche Strafandrohung erlangen würde, da ihre Durchführung auf grosse Schwierigkeiten stossen würde. Demgegenüber betont Liszt, dass sich die Bedeutung der Strafe nicht in dem Strafvollzuge erschöpfe, sondern die erste und nicht geringste Wirkung der Strafe in der Strafdrohung selbst liege. Im vorliegenden Falle würde durch die Strafdrohung das schlaff gewordene Gewissen der männlichen Bevölkerung wieder erstarken, welcher die Erkenntnis von dem verbrecherischen Charakter einer Gefährdung der Gesundheit anderer durch Geschlechtsverkehr im inficierten Zustande fast völlig verloren gegangen sei.

Liszt kommt auf Grund dessen dazu, folgenden Gesetzparagraphen vorzuschlagen:

„Wer wissend, dass er an einer ansteckenden Geschlechtskrankheit leidet, den Beischlaf ausübt oder auf andere Weise einen Menschen der Gefahr der Ansteckung aussetzt, wird mit Gefängnis bis zu zwei Jahren bestraft, neben welchem auf Verlust der bürgerlichen Ehrenrechte erkannt werden kann. Ist die Handlung von einem Ehegatten gegen den anderen begangen, so tritt die Verfolgung nur auf Antrag ein.“

Schmölder kommt in seinem Gutachten zur Empfehlung eines ganz ähnlichen Gesetzes, während v. Bar in seinem Referat ausführt, dass die heutigen Strafbestimmungen über Körperverletzung bezüglich der Uebertragung von Geschlechtskrankheiten als ausreichend betrachtet werden können und besondere Strafdrohungen, wie sie v. Liszt und Schmölder vorschlagen, nur nachteilige Folgen haben würden. Einmal wäre die Gefahr von Erpressungen und Erpressungsversuchen bei Einführung der fraglichen neuen Bestimmungen sehr gross und bedenklich, und ferner würden dieselben nur dahin führen, dass die inficierten Männer ärztliche Behandlung möglichst vermeiden würden, damit man ihnen das Wissen um ihre Krankheit nicht nachweisen könnte. Dadurch würde der Weiterverbreitung der Krankheiten aber nur Vorschub geleistet werden.

Hellwig führt in seinem Referat endlich aus, in wie weit nach den jetzigen Gesetzbestimmungen Schadenersatzpflicht wegen Uebertragung von Geschlechtskrankheiten besteht und welche Folgen die Geschlechtskrankheiten auf die Ehe nach der gegenwärtigen Gesetzgebung haben. Er kommt zu dem Schluss, dass der Stand der Gesetzgebung in dieser Hinsicht völlig genügend ist, sofern die Praxis die gesetzlichen Vorschriften in grossem und freiem Geiste anwendet. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Das Sanitätswesen des Preussischen Staates während der Jahre 1898, 1899 und 1900. Bearbeitet von der Medizinal-Abt. des Ministeriums. Preis: 20 Mk. 658 u. 129 Ss. 8⁰. Berlin 1903. Richard Schoetz.

Der vor Kurzem erschienene vierte Bericht über das Sanitätswesen Preussens behandelt die Jahre 1898—1900 und ist, wie das Vorwort sagt, wie die drei ersten Berichte auf Grund der von den Regierungs- und Medizinalräten für die Regierungsbezirke erstatteten Generalsanitätsberichte mit Hilfe der Medizinalakten und der im kgl. statistischen Bureau bearbeiteten Medizinalstatistik fertiggestellt worden.

Im ersten Kapitel „Stand der Bewegung der Bevölkerung" interessiert besonders die Kindersterblichkeit. Dem zweiten Kapitel „Ansteckende Krankheiten" ist breiteste Besprechung gewidmet; die Seuchenbekämpfung hat bekanntlich in der Berichtszeit nach den verschiedensten Richtungen hin ein zielbewusstes, tatkräftiges Vorgehen gezeigt; hervorgehoben sei, wie die Massnahmen gegen die Granulose erweitert und unter Aufwendung erheblicher Staatsmittel wirksamer gestaltet worden sind, ferner die Gründung des Lepraheims bei Memel, durch welches eine erfolgreiche Unterdrückung des Aussatzes gewährleistet wird, ferner wie die infolge der Pestgefahr eingerichtete gesundheitspolizeiliche Ueberwachung der preussischen Häfen eine erhebliche Verstärkung der Prophylaxe gegenüber den gemeingefährlichen Seuchen bedeutet, und endlich noch die energische Bekämpfung des Unterleibstyphus und der Ruhr. Wir finden in dem Kapitel u. a. auch sehr interessante Angaben über Ankylostomiasis.

In den Kapiteln „Wohnstätten", „Beseitigung der Abfallstoffe" und „Wasserversorgung" tritt deutlich der wohltätige Einfluss hervor, den die in Preussen

im grössten Massstabe zielbewusst verfolgten Assanierungsbestrebungen gezeitigt haben; hingewiesen sei hier besonders auf die Seite 369 gegebene Zeichnung einer guten Kesselbrunnenanlage. Die Nahrungs-, Genussmittel und Gebrauchsgegenstände erfahren im folgenden Kapitel eine eingehende Besprechung; es folgen dann die hygienischen Berichte über „Schulen“ und „gewerbliche Anlagen.“

Der „Fürsorge für Kranke und Gebrechliche“ ist das folgende Kapitel gewidmet, woran sich dann „Bäder“ und „Leichenschau und Begräbniswesen“ anschliessen; hervorgehoben sei hier das erhebliche Anwachsen von in jeder Weise der Gesundheitspflege entsprechenden Heilanstalten der verschiedensten Art. Die drei letzten Kapitel betreffen die „wissenschaftliche Deputation für das Medizinalwesen“, die „Provinzial-Medizinalkollegien“ und das „Medizinalpersonal“.

Es ist schon hervorgehoben, wie überall in dem sehr lesenswerten Bericht eine Besserung der hygienischen Verhältnisse in Preussen erkennbar ist; dennoch wird, wie das Vorwort sagt, eine allgemeine und durchgreifende Aufbessserung erst erwartet werden können, wenn das Gesetz betreffend die Dienststellung der Kreisärzte und die Bildung der Gesundheitskommissionen vom 16. September 1899 und die Dienstanweisung für die Kreisärzte vom 23. März 1901, welche beide nach der Berichtszeit, am 1. April 1901 in Kraft getreten sind, ihre volle Wirkung haben entfalten können. Kraemer (Berlin).

Schwartz O., Virchow's Stellung zum englischen Impfgesetz und zur deutschen reichsgesetzlichen Freigabe der Heilkunde. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 7. S. 125.

Virchow hat sich im Jahre 1898 gegenüber einem Vertreter der Pall Mall Gazette in London über das damals neue englische Impfgesetz dahin ausgesprochen, dass er nicht begreifen können, wie ein solches Gesetz habe zustande kommen können. Entweder müsse man die Impfung freigeben oder Zwangsimpfung walten lassen, die Ausführung der Impfung aber von Jedermanns Gewissen abhängig zu machen, sei einfach lächerlich. Bei der Behandlung ansteckender Krankheiten und den gegen dieselben zu treffenden Massregeln könne nicht das Recht des Individuums, sondern nur das Recht des Allgemeinwohls entscheiden.

Damals hat Virchow im Kampfe gegen die Pocken die Interessen des Gemeinwohls mit Recht in den Vordergrund gestellt und strenge Massnahmen für nötig erachtet; aber mit der neuesten deutschen Seuchengesetzgebung, der zufolge in Deutschland jetzt nicht nur Pocken, sondern auch Cholera, Pest und sexuelle Krankheiten von Jedermann ohne technische Vorbildung zur Anzeige gebracht werden sollen, würde Virchow sich unmöglich einverstanden erklären können. Diese Bestimmung dient dem Gemeinwohl keinenfalls, denn es kommt zur Verhütung gemeingefährlicher ansteckender Volkskrankheiten alles darauf an, dass die ersten Fälle sachkundig und rechtzeitig erkannt werden, damit seitens der Behörden die nötigen Abwehrmassregeln sofort zur Ausführung gelangen. Müssen doch die Aerzte sich nicht nur durch Bücherstudium, sondern auch durch geordneten klinischen Anschauungsunterricht

die nötige Vorbildung verschaffen; wie sollte diese in den seit Freigabe der Heilkunde in Deutschland für den Laienunterricht hergestellten Privatanstalten für Jedermann erreichbar sein. L. Voigt (Hamburg).

Richter, Otto, Abendmahlspraxis und Gesundheitspflege. Monatsschr. f. d. kirchliche Praxis. Tübingen u. Leipzig (Paul Siebeck) 1902. No. 136. S. 281—287.

Bezüglich des protestantischen Abendmahls sagt der Verf. (S. 282), es sei trotz aller Fortschritte auf dem Gebiete der kirchlichen Gesundheitspflege in dem: „Gottesdienst eine Unsauberkeit schlimmster Art" bestehen geblieben, und es ist nur zu verwundern, dass im Zeitalter Robert Koch's nicht schon viel eher eine Beunruhigung weitester Kreise des evangelischen Volkes darüber entstanden ist". Der Vorgang selbst wird, wie folgt, geschildert: „Wohl weil man es nicht für „„appetitlich"" hält, wenn die Lippen eines Kommunikanten dieselbe Stelle des Kelchrandes berührten wie die seines Vordermannes, so dreht schon seit langer Zeit der lutherische Geistliche den Kelch nach jedem Trunk der Abendmahlsgäste etwas herum; auch der reformierte Christ, der dem Nachbar den Kelch abnimmt, wird eine solche Vorsichtsmassregel anwenden" u. s. w. Die Sitte oder agendarische Bestimmung, nach längerem Gebrauche eines Kelches über dessen Rand mit einem Tuche hinzuwischen, hält der Verf. mit Recht für „das allerunglücklichste Auskunftsmittel". Er meint (S. 283), man müsse „geradezu erschrecken über diese Gefährdung der Volksgesundheit, welche mit der bisherigen Abendmahlspraxis verbunden ist". Nur der Gebrauch des Weihwassers (vergl. diese Zeitschr. 1900. S. 426 u. 588) in der römischen Kirche sei noch bedenklicher, ebenso das jetzige griechische Abendmahl, wobei „das in Wein gebrockte Brot mit einem Löffel in den Mund vieler Kommunikanten geschoben wird".

Als Abhülfe hält Richter die frühere Fistula eucharistiae der griechischen Kirche, wobei jeder Kommunikant sich eines besonderen Saugröhrchens bediente, des möglichen Zurückfliessens des Weins wegen für nutzlos. Auch der von Theodor Möller angegebene Becher mit kleinen, am oberen Rande angebrachten Trinkabteilungen wird verworfen und dafür vorgeschlagen, dass der Geistliche aus einem grösseren Ausgussgefässe den Wein in einen von jedem Teilnehmer bereit gehaltenen kleineren Becher ausgiesse.

Dass in der geistlichen Presse auf gesundheitliche Missstände beim Kirchendienste aufmerksam gemacht wird, erscheint um so verdienstlicher, als die Auslegung, welche der § 166 des „Strafgesetzbuchs für das deutsche Reich" vom 15. Mai 1871 durch die Leipziger Staatsanwaltschaft und einige Gerichtsbeschlüsse neuerdings erfuhr, eine Erörterung derartiger Gegenstände durch Laien erschwert. Freilich erscheint der Erfolg im vorliegenden Falle zweifelhaft. Es mag zutreffen, dass, wie der Verf. annimmt, τοῦτο und διαμερίσατε in Luc. 22, 17 mit der vorgeschlagenen Verbesserung übereinstimmt; möglicherweise gehen auf diese Reformierte oder Unierte ein. „Wir haben", heisst es auf Seite 284, „es hier nur mit dem vernünftigen Gottesdienst der evangelischen Kirche zu tun". Für diesen Fall wäre jedoch einfach der römische

Gebrauch vorzuziehen, der keinerlei gesundheitlichen Missstand zeigt. Der Verf. fand (S. 286): „bei mehreren vielgelesenen Kirchenzeitungen kein Verständnis". Nach der lutherischen Auffassung der Metusiosis handelt es sich nicht um gewöhnliches Getränk; es stehen demnach für den Gläubigen Bacillen und andere Infektionserreger bei dem ποτήριον ζωῆς ausser Frage und, wenn das (S. 287) „φάρμακον ἀθανασίας die Sterblichkeit unseres Volkes befördert", so entspricht es nur seinem Namen: Unsterblichkeitsmittel. Deshalb ist die Frage (S. 286): „Ist nach Meinung der Aerzte auch die evangelische Kirche in ihren Ceremonien so erstarrt, dass absolut keine Aussicht auf Aenderung vorhanden ist"? für weite Landstriche zu bejahen. Es geht dies auch aus den Angriffen hervor, welche in der Tagespresse (vergl. u. A. die Morgenausgabe der Kreuz-Zeitung vom 16. August 1903, No. 381, S. 3) gegen eine inzwischen über den nämlichen Gegenstand („Abendmahlsfeier und Volksgesundheit"; Düsseldorf bei W. Woermbke, 1903) erschienene Abhandlung eines ungenannten evangelischen Pfarrers erfolgten. Erwähnung hätte verdient, was Richter übergeht, dass das protestantische Abendmahl auch seitens amerikanischer Enthaltsamkeitsfreunde Beanstandung erleidet.

Helbig (Serkowitz).

Danysz J., De l'action pathogène des rayons et des émanations émis par le radium sur différents tissus et différents organismes. Compt. rend. T. 136. No. 7. p. 461.

Wenn man ein Radiumsalz, in Glas oder Kautschuk eingeschlossen, auf die Haut appliciert, so ist zunächst keine unmittelbare Wirkung zu verspüren. Die Kongestion beginnt rätselhafter Weise erst 8, 15, selbst 20 Tage später. Ein Gemisch von Chlorbaryum und Radium, welches ungefähr 50% reinen Radiums enthält, wirkt viel stärker und erzeugt auf der Haut schon nach einigen Minuten merkbare Kongestion. Belässt man dies Gemisch 24 Stunden auf der Haut von Kaninchen oder Meerschweinchen, so bewirkt dasselbe eine komplete Zerstörung der Epidermis und Cutis. Die Haut ist vollkommen durchlöchert und das Bindegewebe wölbt sich hernienartig vor. Bei längerer Applikation ist die Wirkung keine intensivere, Bindegewebe und Muskulatur werden nur wenig betroffen. Es handelt sich hierbei teils um eine Absorption der pathogenen Strahlen durch die Haut, teils um eine geringere Empfindlichkeit der unterliegenden Gewebe. Bringt man das Gläschen mit Radium unter die Haut, so ist die Reaktion auch auf die Epidermis sehr gering. Ebenso scheinen die Eingeweide und die serösen Häute sehr wenig empfindlich zu sein. Hingegen ist das Nervensystem ausserordentlich sensibel; 1 cg obigen Radiumsalzes einer einen Monat alten Maus unter die Haut gebracht, so dass das Gefässchen gerade über die Wirbelsäule und einen Teil des Schädels zu liegen kommt, ruft nach 3 Stunden Parese und Ataxie, nach 7—8 Stunden tetanische Konvulsionen und nach 12—18 Stunden den Tod hervor. Aeltere Tiere sterben unter denselben Symptomen in 3—10 Tagen. Junge Meerschweinchen zeigten ähnliche Erscheinungen. Es scheint, dass die relative geringere Empfindlichkeit des Nervensystems älterer Tiere durch die schützende Wirkung des Knochens bedingt ist, welche dem Knorpelgewebe

nicht zukommt. Die Larven von Insekten, speciell die Raupen von Ephertia Kuchniella werden, wenn sie mit einem Radium enthaltenden Gefäss in ein Glasrohr gebracht werden, in 24 Stunden gelähmt und sterben 2—3 Tage später. Die Empfindlichkeit verschiedener Bakterienarten ist verschieden; besonders diejenigen Arten, welche autodigestive proteolytische Fermente producieren, wie der Milzbrandbacillus, werden unter Umständen abgetötet. Auch die Ausdünstungen (émanations) des in destilliertem Wasser gelösten Radiums besitzen sowohl Raupen gegenüber als auch dem Milzbrandbacillus gegenüber ähnliche Wirkung wie die Radiumstrahlen. Speciell der letztere Mikroorganismus zeigt in einer solchen Atmosphäre innerhalb 24 Stunden keinerlei Entwickelung.

Paul Theodor Müller (Graz).

Emmerling O., Aminosäuren als Nährstoffe für niedere Pflanzen. Aus dem I. chem. Universitätslabor. Berlin. Ber. d. Deutsch. chem. Gesellsch. 1902. Bd. 35. S. 2289.

Aus den Versuchen des Verf.'s geht hervor, dass durchaus nicht alle Aminosäuren von gewissen Schimmelpilzen als Stickstoffquelle benutzt werden können, dass sich sehr nahestehende Körper sehr verschieden verhalten, und dass die Pilze selbst auch unter einander grosse Verschiedenheiten zeigen. Die Versuche sind so angestellt worden, dass eine sehr kleine Quantität der Aminosäure in einem grossen Tropfen mit anorganischen, stickstofffreien Nährsalzen versehenen Wassers in der Höhlung eines ausgeschliffenen Objektträgers gelöst, mit einigen Sporen der Pilze versetzt und mit Deckglas bedeckt wurde. Beobachtungsdauer in feuchter Kammer 14 Tage lang. Die erzielten Resultate zeigt am einfachsten die folgende Tabelle, in der bedeutet: 0 kein Wachstum, + spärliche, ++ ziemlich starke, +++ sehr starke Entwickelung.

	Glykokoll	Serin	Isoserin	Alanin	α-Aminobuttersäure	β-Aminobuttersäure	γ-Aminobuttersäure	α-Amino- n-Valeriansäure	α-Aminomethyläthylessigs.	β-Aminoisovaleriansäure	i-Leucin	Asparaginsäure	Glutaminsäure	Phenylalanin	Tyrosin	α-Pyrrolidin-Karbonsäure
Penicillium glaucum	+++	++	0	++	+	0	+++	+	+	0	+	+++	+++	+++	+	+++
Aspergillus niger	+	+++	0	+++	0	0	+++	+	+	0	0	+++	+++	+	0	+++
Aspergillus clavatus	+	+++	0	+++	0	0	+++	0	0	0	0	+++	+++	0	0	+
Aspergillus Oryzae	+++	+++	0	+++	+	0	+++	+	0	0	0	+++	+++	+	+	+++
Mucor mucedo	+	+++	0	0	0	0	+++	0	0	0	0	+++	+++	0	0	0

Wesenberg (Elberfeld).

Gruber, Hans Buchner's Anteil an der Entwickelung der Bakteriologie. Gedächtnisrede, gesprochen im Aerztlichen Verein in München am 11. März 1903. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 13. S. 564.

Warme von Herzen kommende und zu Herzen gehende Worte sind es, die Gruber hier der Arbeit Hans Buchner's widmet. Buchner's grosse wissenschaftliche Verdienste, die vielen, oft seiner Zeit weit vorauseilenden und grundlegenden Errungenschaften seiner Forschertätigkeit — es sei nur hingewiesen auf seine Studien über die Entzündung, auf seine Lehre von den Alexinen und von den Proteinen, auf seine Arbeiten über Zymase u.s.w. u.s.w. — werden ihrer Bedeutung entsprechend gewürdigt, und auch seiner wenigen Irrungen wird in gerechtester Weise Erwähnung getan. Doch nicht nur die Arbeiten Buchner's werden uns vorgeführt, sondern wir lernen aus Gruber's Worten auch so recht den Arbeiter Buchner kennen, der sich durch Enttäuschungen, die er sich durch wissenschaftliche Irrtümer selbst bereitet hatte, nicht beugen liess, sondern unermüdlich, mit eiserner Energie und in ernster Selbstzucht in dem Erkennen der Wahrheit weiterstrebte. Die grossen Fragen der Pathologie und Hygiene, der Fortschritt der Naturerkenntnis im ganzen, das Wohl und das Gedeihen seines Volkes, die Möglichkeit der intellektuellen und sittlichen Hebung der Menschheit, das waren, wie Gruber so treffend Buchner's Persönlichkeit charakterisiert, die Probleme, die ihn unablässig beschäftigten, über welche er alle Kleinlichkeiten des Alltags und bis in die Todesstunde hinein allen persönlichen Jammer immer wieder vergessen konnte. Jacobitz (Karlsruhe).

Kleinere Mitteilungen.

(:) Die Zahl der Geborenen in Preussen belief sich nach dem neuesten Hefte der „Zeitschr. d. Kgl. Statist. Bur." im Jahre 1902 auf 1295914 gegen 1301191 im Jahre 1901, 1275859 im Jahre 1900 und 1265927 im Jahre 1899. Es hat also gegenüber dem voraufgegangenen Jahre eine Abnahme (um 5277) stattgefunden, wie dies als Folgeerscheinung wirtschaftlich schlechter Zeiten schon öfters beobachtet ist. Irgend etwas bedenkliches hat ein derartiger Rückgang der Geburten nicht, und zwar im Jahre 1902 um so weniger, als in diesem Jahre auch die Zahl der Sterbefälle eine Abnahme zeigt, die wesentlich grösser war, als die der Geborenen. Es kamen nämlich einschliesslich der auch bei den Geborenen berücksichtigten Totgeburten 717521 Sterbefälle vor gegen 754459 im Jahre 1901 und 785516 im Jahre 1900. Die natürliche Volksvermehrung, d. h. der Ueberschuss der Geborenen über die Gestorbenen betrug hiernach im Jahre 1902 578393 gegen 546732 und 490343 in den beiden Vorjahren. Eigentümlich ist es, dass der Rückgang der Geburten vielmehr auf die männlichen als auf die weiblichen Kinder entfällt; es sind nämlich 665813 männliche und 630101 weibliche Kinder geboren gegen 670239 männliche und 630952 weibliche im Jahre 1901. Unter den Geborenen befanden sich 45228 Totgeborene gegen 40718 im Jahre 1901. Der Anteil der unehelich Geborenen an der Gesamtzahl der Geborenen nimmt erfreulicherweise von Jahr zu Jahr ab. 1898 betrug er 7,76 v.H., 1899 7,55, 1900 7,34, 1901 7,20, 1902 7,11 v.H. Die Zahl der Mehrgeburten betrug 16424 gegen 16267 im Jahre 1901. Zwillingsge-

burten kamen 16250, Drillingsgeburten 172 vor, einmal fand eine Vierlingsgeburt und einmal sogar eine Fünflingsgeburt statt. Sondert man die Geburten nach dem Religionsbekenntnis der Väter, so fällt fast der ganze Rückgang auf die Evangelischen. Es wurden nämlich 694590 (1901 699508) Kinder evangelischer, 497795 (496599) katholischer, 3731 (3790) sonstiger christlicher und 7623 (7572) jüdischer Väter geboren.

(:) Eine vergleichende Untersuchung über die Sterblichkeit der Säuglinge in den Grossstädten Europas hat das statistische Amt der Stadt Amsterdam angestellt. Darnach schwankte während des Jahres 1902 in den europäischen Grossstädten die auf je 1000 Lebendgeborene des Vorjahres errechnete Ziffer der Säuglingssterblichkeit zwischen einerseits 100 in Christiania und 101 in Stockholm, andererseits 369 in Moskau und 341 in Petersburg. Die Grossstädte des Deutschen Reiches nehmen insofern eine Mittelstellung ein, als hier die Säuglingssterblichkeit meist zwischen 140 und 235 sich bewegte und nur einmal diese obere Grenze überschritt; die höchsten Ziffern wurden innerhalb des Deutschen Reiches für Chemnitz (275), München (235), Mannheim (226), Nürnberg (220), Breslau (220), Strassburg (212), Köln (212) und Magdeburg (200), die niedrigsten für Charlottenburg (149), Essen (140), Frankfurt a.M. (144) errechnet, mittlere Ziffern entfallen u. a. auf Berlin (177), Königsberg (169), Dresden (161), Hannover (159). Von ausserdeutschen Grossstädten fallen durch eine hohe Säuglingssterblichkeit noch auf: Lemberg (301), Rouen (248), Gent (235), Odessa (223), Triest (211), während durch eine sehr geringe Sterblichkeit sich noch Lüttich (106), Paris (108), Genf (113), Bordeaux (113), Nantes (118), Lyon (120) und ausserhalb Frankreichs Amsterdam (123), der Haag (123), Brüssel (129), Rom (131) auszeichneten. Unter dem Mittel blieben ferner u.a. London (140), Prag (147), Kopenhagen (148), Budapest (151), Neapel (152), wogegen Wien (186), Madrid (194), Brünn (195), Bukarest (195) eine wesentlich höhere Ziffer als Berlin aufwiesen. Da die Säuglingssterblichkeit unter den unehelich geborenen Kindern überall höher als unter den ehelich geborenen ist, liegt es nahe, die Verhältniszahl der ausserehelich lebend geborenen Kinder mit der Höhe der Säuglingssterblichkeit zu vergleichen; indes ergibt sich dabei keineswegs eine auch nur annähernd ähnliche Reihenfolge der Städte. Die auf je 100 Lebendgeborene errechnete Ziffer der ausserehelich geborenen Kinder schwankte für die europäischen Grossstädte zwischen 2,7 in Palermo sowie in Utrecht und 34,2 in Prag; Hamburg und Berlin erreichten mit 12,2 und 13,0 noch nicht den Durchschnitt. Die höchsten Ziffern wiesen nächst Prag auf: Wien (31,7), Stockholm (31,2), Budapest (27,5), Bordeaux (26,3), Paris (26,0), Kopenhagen (25,2), München (24,4), St. Petersburg (23,6), Lyon (21,6), Nancy (20,7), Madrid (20,3), Dresden (20,1), Bukarest (20,0), Rouen (20,0), die niedrigsten nächst Palermo und Utrecht: Essen (2,8), der Haag (4,2), Rotterdam (4,3), Amsterdam (4,4), Elberfeld (5,1), Glasgow (6,4), Edinburg (7,6), Aberdeen (7,8), Mailand (7,8), sowie innerhalb des Deutschen Reiches noch: Düsseldorf (6,6), Mannheim (8,8), Charlottenburg (9,1).

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1903. No. 46 u. 47.

A. Stand der Pest. I. Aegypten. 31.10.—6.11.: 2 Erkrankungen (und 3 Todesfälle) an Pest, sämtlich in Alexandrien, 7.—13.11.: 4 (2), davon in Alexandrien 3 (1), im Bezirk Sammalut 1 (1). II. Britisch Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 18.—24.10.: 10500 Erkrankungen (und 11857 Todesfälle) an Pest, davon in der Stadt Bombay 70 (69), in Stadt und Hafen von Karachi 14 (12),

Bhavnagar. 689 (607), Broach 45 (44). Kalkutta. 20 9.—10.10.: 50, 11.—17.10.: 17 Todesfälle an Pest. III. Hongkong. 27.9.—10.10.: 4 Todesfälle an Pest (nur Chinesen). IV. China. Tientsin. 14.10.: 1 pestverdächtiger Fall. 19.10.: 1 Todesfall an Pest. Die Seuche ist wahrscheinlich aus Peitang eingeschleppt. Von hier aus hat sie sich auch nach Hsinho verbreitet, woselbst 14 Personen der Pest erlegen sind. Niutschwang. Bis 21.10.: 756 Pestfälle, davon 303 mit tödlichem Ausgang. Amoy gilt seit 10.10. als seuchenfrei. Seit 3 Wochen kein neuer Pestfall. V. Mauritius. 4.9.—8.10.: 257 Pestfälle, davon 175 tödlich verlaufend. VI. Britisch Südafrika. Kapkolonie. 4.—17.10.: 1 Pestfall in Kuysna. 17.—24.10.: 2 Pestfälle in Port Elizabeth. Pestratten wurden in East London, Port Elizabeth, Queenstown und Kuysna gefunden. VII. Vereinigte Staaten von Amerika. San Francisco. Am 20.10.: 1, am 23.10.: 2, am 29.10. und 4.11.: je 1 Todesfall an Pest. Von 62 untersuchten Ratten wurde eine mit Pest behaftet gefunden. VIII. Salvador. Nach Mitteilung vom 9.10. hat es sich bei den Erkrankungen im Bezirk Chalatenango nicht um Pest gehandelt. IX. Brasilien. Rio de Janeiro. 28.9.—18.10.: 32+48+44 Erkrankungen (und 15+16+22 Todesfälle) an Pest. Im Pestspital befanden sich am 18.10.: 103 Kranke. In Para sind Anfang November 2 wahrscheinlich vom Süden her eingeschleppte Pestfälle festgestellt, von denen der eine am 7.11. tödlich verlaufen ist. X. Chile. Iquique. Im September wurden 12 Erkrankungen (und 7 Todesfälle) an Pest festgestellt. Seit 18.9. keine neue Erkrankung, seit 22.9. kein neuer Pesttodesfall mehr. Anfangs Oktober ist die Pest für erloschen erklärt. Am 12.10. ist das Pestlazarett geschlossen, nachdem die letzten Pestkranken geheilt entlassen waren. Valparaiso. Im September sind keine weiteren Pestfälle beobachtet.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. Syrien, Palästina und Mesopotamien. 9.11.: 128 Erkrankungen (und 158 Todesfälle) an Cholera, davon in Anah 51 (93, Aleppo 116 (15), Dolonki 11 (11), Aintab 9 (4), Antiochia 7 (7), Haifa 7 (5), Biredjik 4 (4), Urfa 4 (2), Damaskus 2 (2). Insgesamt bisher 6483 (5496). II. Britisch Ostindien. Kalkutta. 20.9.—10.10.: 16, 11.—17.10.: 3 Todesfälle an Cholera. III. China. Shanghai. Die Seuche hat im August zugenommen. Amoy. Seit Mitte September kein Fall von Cholera mehr. IV. Japan. Nagasaki. 21. bis 27.10.: 34 Erkrankungen an Cholera, davon 13 mit tödlichem Ausgang. Ausserdem 29 choleraverdächtige Erkrankungen mit 16 Todesfällen.

C. Stand des Gelbfiebers. Laredo. 15.—21.10.: 152 Erkrankungen (und 20 Todesfälle) an Gelbfieber, 22.10.—3.11.: 162 (27), Minera 14.—21.10.: 41 (6), 22.—30.10.: 4 (1), San Antonio bis 21.10.: 13 (3), 22.10.—3.11.: 11 (3), Connel 20.10.: 1 (0), 21.10.—3.11.: 1 (1), Castroville 21.10.: 1 (0), Hondo 19.10.: 1 (0). Vera Cruz 4.—10.10.: 38 (11), 10.—17.10.: 93 (30). Nuevo Laredo 15.10.: 6 (0), 16.—30.10.: 17 (5), Progreso 22.9.—11.10.: 2 (0), Mexico (Stadt) 24.8.—4.10.: 0 (1), Puerto Cabello (Venezuela) 20.—26.9.: 0 (1), Dewitt Counti 26.10.: 4 (1), Linares bis 3.10.: 1001 (262), Limon 2.—22.10.: 2 (0), Havana 19.9.—9.10.: 3 (0), Port Royal 11.—17.10.: 4 (0), Rio de Janeiro 7.9.—4.10.: 0 (4), Tampico 11.—17.10.: 8 (5). In Havana auf dem von Progreso kommenden amerikanischen Dampfer „Monterey" eine Erkrankung, ferner auf dem von Vera Cruz und Tampico kommenden deutschen „Prinz Adalbert" 2 Erkrankungen an Gelbfieber.

D. Masern. I. Fidschi-Inseln. Die diesjährige Masernepidemie ist weit milder als die des Jahres 1875 verlaufen, jedoch sollen den Nachkrankheiten (Durchfall) viele Eingeborene erlegen sein. Baumann (Halle a. S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene
in Halle a./S.

Dr. Max Rubner,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene
in Berlin.

Dr. Carl Günther,
Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene
in Berlin.

XIV. Jahrgang. Berlin, 15. Januar 1904. № 2.

(Aus dem hygienischen Institut der Kgl. Universität Berlin.
[Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Rubner.])

Zur Untersuchungstechnik von Eiern und Larven des Ankylostomum duodenale.

Von

Dr. A. Nissle und Dr. O. Wagener.

Seitdem die Massenerkrankungen an Ankylostomiasis im Ruhrgebiet das öffentliche sanitäre Interesse in hohem Masse beschäftigt haben, ist man durch methodische Untersuchungen ganzer Grubenbelegschaften erst zu einer klaren Vorstellung über die Häufigkeit des Vorkommens dieser Darmparasiten gelangt. Es wird deshalb in Zukunft eine Kotuntersuchung den integrierenden Bestandteil jeder gewissenhaften körperlichen Untersuchung kranker Bergleute bilden und der Knappschaftsarzt täglich in die Lage kommen, eine solche vorzunehmen. Nun bedarf es zwar keiner besonderen Kunstfertigkeit, um nach einiger Uebung im Erkennen des charakteristischen Wurmeies die nötige Sicherheit zu erlangen, jedoch kann die Fahndung nach denselben recht zeitraubend sein und auf das Auge sehr ermüdend wirken, wenn bei spärlichem Gehalt der Fäces an Eiern die Anfertigung und Durchmusterung einer ganzen Reihe von Präparaten erforderlich wird.

Wir glauben deshalb ein Verfahren mitteilen zu sollen, das geeignet sein dürfte, den Nachweis von Ankylostomumeiern wesentlich zu erleichtern und ausserdem den Gehalt eines Stuhles an solchen mit einiger Genauigkeit zahlenmässig feststellen zu lassen.

Erfahrungsmässig bereiten ausser dem Nachweis der Eier auch Konservierung und Färbung dieser tierischen Darmparasiten dem ausschliesslich bakteriologisch vorgebildeten Arzt Schwierigkeiten. In der Literatur über Ankylostomiasis werden ebenso wie in den klinischen Hülfsbüchern genauere technische Anleitungen vergeblich gesucht. Deshalb haben wir auf Anregung des Herrn Stabsarztes Dr. v. Wasielewski festzustellen gesucht, wie weit Methoden, welche sich beim Studium tierischer Parasiten, insbesondere von Protozoen, mehrfach bewährt hatten, für diese Zwecke verwendbar sind. Das Material für die Versuche hatte Herr Dr. Bruns in Gelsenkirchen die

grosse Liebenswürdigkeit Herrn Stabsarzt v. **Wasielewski** zur Verfügung zu stellen.

Um die Herstellung zahlreicher Einzelpräparate zu umgehen, wurde eine verhältnismässig grosse, leicht übersehbare Fläche gewählt, auf der jedes lebensfähige Ankylostomumei sich zur Larve entwickeln musste; Nachweis und Zählung der beweglichen Larven gelingt leichter als die Feststellung der Zahl der viel kleineren und unbeweglichen Eier im Kot und gestattet sicherer ihre Menge in der Gewichtseinheit desselben zu bestimmen.

Der Gang des Verfahrens war folgender: 1 Teil Agar wurde in 100 Teilen Wasser durch Kochen zur Lösung gebracht ($^1/_2$—$^3/_4$ Stunde), die Lösung filtriert und das Filtrat heiss in reine Petrischalen, die aber nicht sterilisiert zu sein brauchen, gegossen; das Filtrieren kann eventuell durch ein Leinentuch geschehen oder auch ganz unterbleiben, wenn keine Brocken mehr vorhanden sind, die die Glätte der Agaroberfläche in der Schale beeinträchtigen. Die Schalen wurden zugedeckt und zur Abkühlung stehen gelassen.

Der hier verwendete Agar entspricht einem Nährboden, wie er in dieser einfachen oder in einer etwas komplicierteren Zusammensetzung schon längere Zeit im hiesigen Institut zur Züchtung mancher Protozoën, speciell Amöben benutzt wird; sein Vorteil für unsern Zweck besteht darin, dass die Bakterienentwickelung in engen Schranken gehalten wird.

Eine Probe des zu untersuchenden Kotes wurde unterdessen durch Zusatz reinen Brunnenwassers bis zur Konsistenz eines ziemlich dünnflüssigen Breies möglichst gleichmässig verrührt und — am besten mit einem Haarpinsel — unter Zurücklassung der gröberen unverdauten Brocken in nicht zu dicker Schicht auf die erkaltete Agarfläche aufgetragen.

Erwähnt sei, dass im gegebenen Fall auch von den Vorteilen einer Centrifugierung der Kotaufschwemmung vor dem Ausstreichen Gebrauch gemacht werden kann.

Die zugedeckten Schalen blieben nun in einer z. B. unter einer Glasglocke leicht herstellbaren feuchten Kammer bei Zimmertemperatur stehen. Die Versuche fanden Ende Juni und im Juli statt, doch erreichte die Temperatur selten die für das Ausschlüpfen der Larven von einigen Autoren als erforderlich bezeichnete Mindestgrenze von 25°; immerhin würde es sich empfehlen, im Winter die Schalen in die Nähe des geheizten Ofens zu stellen.

Am dritten Tage waren stets nur freie Larven, nirgends mehr Eier nachweisbar; wurde als Aufbewahrungsort ein Brütschrank von 28° gewählt, so vollzog sich die Larvenentwickelung erheblich schneller. Das Tageslicht beeinträchtigte den Prozess in keinem nennenswerten Grade.

Bisweilen liess sich eine Ansammlung der Larven — bis zu 13 — in den vereinzelten dicken gelblichweissen Kolonien eines coliähnlichen Bakteriums konstatieren, während die übrigen Partien der Platte fast frei von Larven waren. Ob diese Kolonien ein bevorzugtes Nährmaterial darstellen, ob chemische Reize von ihnen ausgehen, ob vielleicht mechanische Vorteile mit dem Aufenthalt in ihnen verbunden sind, diese Fragen wären erst durch weitere Untersuchungen klar zu stellen.

Zur Durchmusterung der Agaroberfläche eignete sich am besten das Sucherobjektiv a_2 von Zeiss mit Okular 2; nur die genauere Besichtigung der Larven erfordert stärkere Linsen. Soll die Anzahl der Eier in einer bestimmten Kotmenge zahlenmässig festgestellt werden, so haben die entsprechenden Wägungen vorauszugeben, durch die der Grad der Verdünnung und das Gewicht des auf die Platte gebrachten Breies bestimmt werden.

Eine Verwechslung mit Rhabditiden, die nach Tenholt öfter neben Ankylostomumeiern im Stuhl angetroffen werden, lässt sich dadurch vermeiden, dass schon dem Ausstreichen des Kotes auf der Platte eine kurze Durchmusterung auf die Anwesenheit dieser Gebilde folgt.

Will man die ausgeschlüpften Larven längere Zeit lebend erhalten, so genügt es, analog der Leichtenstern'schen Methode der Anlegung von Wassertümpeln in der Kotmasse selbst, hier durch Herausschneiden eines Agarstückchens einen kleinen Wasserbehälter herzustellen, in dem sich die Larven bald ansammeln und monatelang lebend erhalten lassen.

Abgesehen von dem diagnostischen Wert hat unser Verfahren für das Studium der Larvenentwickelung gewisse Vorzüge; man ist z. B. imstande, die Veränderungen, die ein isoliertes Ei durchmacht, bis zur Ausschlüpfung der Larve genau zu beobachten. Die Uebertragung auf eine neue Platte zwecks Isolierung gelingt meist leicht mittels einer Platinöse unter Kontrolle des Mikroskops (Zeiss AA, Okular 2). Vielleicht erleichtert das Plattenverfahren auch die Untersuchung entwickelungshemmender bezw. die Eier abötender Mittel.

Einige Versuche, die die Konservierung der Eier in den einzelnen Stadien und der Larven und ihre Färbbarkeit zum Gegenstande hatten, ergaben folgende Resultate:

Wie schon aus Analogie mit ähnlichen Gebilden zu vermuten war, musste von der Herstellung gewöhnlicher Ausstrichpräparate, Trocknenlassen der auf dem Objektträger dünn ausgebreiteten Kotpartikel und nachfolgender Fixierung mit den gebräuchlichen Mitteln, Abstand genommen werden, da Eier wie Larven beim Eintrocknen vollkommen zusammenschrumpften.

Dagegen gelang die Fixierung von Kot in toto befriedigend mit Alkoholeisessig (Alcoh. absol. 80,0, Acid. acet. glac. 20,0) sowohl zur Herstellung von Schnitten wie zur Färbung einzelner Partikelchen; nach 24 stündigem Einwirken des Alkoholeisessigs wird das Material im Reagensglas solange täglich mit 70 proz. Alkohol ausgewaschen, bis der Geruch der Essigsäure nicht mehr wahrnehmbar ist. Das Ausgangsmaterial, das lange haltbar ist, kann man entweder in Paraffin einbetten und zur Herstellung von Schnitten verwenden, oder man kann einzelne Eier davon gefärbt oder ungefärbt auf dem Objektträger konservieren. Letzteres geschieht in folgender Weise:

Eine geringe Menge des Materials wird auf einen sauberen Objektträger gebracht, etwas ausgebreitet und mit einem Deckglase bedeckt; die den Längsseiten des Objektträgers parallelen Seiten des Deckglases werden mit Wachs an ihrer Unterlage befestigt. Von der einen offenen Seite des Deckgläschens wird jetzt tropfenweise destilliertes Wasser zugesetzt und mittels

Fliesspapiers von der andern Seite durchgesogen, bis der Alkohol entfernt ist. Will man die Eier ungefärbt konservieren, so setzt man verdünntes Glycerin an den Rand; dann verdunstet bei Aufbewahrung der Präparate in einer trockenen Glasschale allmählich das Wasser. Die fehlende Flüssigkeit wird durch Zusatz von reinem Glycerin ersetzt, bis alles Wasser verschwunden ist (1—2 Wochen), dann wird mit Asphaltlack- oder Schellacklösung umrandet. Die Einbettung in Canadabalsam oder Cedernöl ergab der eintretenden Schrumpfung wegen keine befriedigenden Resultate.

Will man die Eier färben, so benutzt man am besten Haematoxylinlösung nach Delafield in ca. 25 proz. wässeriger Lösung (Alaunkarmin wurde selbst nach mehrtägiger Einwirkung nicht aufgenommen); die Farblösung wird mehrere Male in der oben beschriebenen Art durchgesogen und das Präparat dann in eine feuchte Kammer gestellt (24 Stunden oder mehr; kontrollieren!). Hat die Färbung den gewünschten Grad erreicht, so erfolgt nach der Herausspülung der überflüssigen Farblösung mit Wasser in der oben geschilderten Weise der Ersatz des Wassers durch Glycerin und die Umrandung.

Sollen einzelne Eier oder Larven, die man auf der Platte ausgewählt hat, fixiert resp. gefärbt werden, so fischt man diese mit der Platinöse ab, bringt sie auf den Objektträger, am besten in einen kleinen Tropfen Wasser, damit ein Austrocknen verhindert wird, und befestigt das Deckglas in der angegebenen Weise. Von den auf ihre Brauchbarkeit geprüften Fixierungsmitteln, Alkoholeisessig, Alcohol absolutus, Sublimatalkohol, wässerige konzentrierte Pikrinsäurelösung, Pikrinessigsäure und Flemming'sches Gemisch, empfiehlt sich für Eier am meisten Alkoholeisessig, für Larven Pikrinessigsäure (konz. wässer. Pikrinsäurelösung 33,0, Aqua dest. 66,0, Acid. acet. glac. 1,0). Nach dem Durchsaugen der Fixierungsflüssigkeit (etwa 10 Minuten) folgt bei Alkoholeisessig sorgfältiges Durchspülen von 70 proz. Alkohol und Wasser, bei Pikrinessigsäure nur von Wasser; dann, wenn gewünscht, Färbung, und zwar mit Haematoxylinlösung nach Delafield, die bei den Larven auch durch Alaunkarmin ersetzt werden kann, zum Schluss Einbettung in Glycerin.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.
[Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. M. Rubner.])

Zur Kenntnis des Erregers der „Dermatitis coccidioides".

Von

Dr. Erich Cohn.

Seit dem Jahre 1890 ist zu wiederholten Malen aus Amerika die Kunde von einer merkwürdigen Erkrankung zu uns gedrungen, welche dem genannten Erdteil eigentümlich zu sein scheint, und welche das Interesse des Dermatologen, wie des inneren Mediziners in gleichem Masse wachruft. Es handelt sich nämlich um die Kombination einer Hauterkrankung, welche der als Mycosis fungoides bekannten ähnlich sein soll, mit schweren Erscheinungen von

Seiten der inneren, insbesondere der Respirationsorgane. Die erste Beobachtung dieser Art stammt aus Südamerika und rührt von Wernicke[1]) her, der allerdings nur über eine Hautaffektion ohne die erwähnten Komplikationen berichtet. Indessen ist der betreffende Fall auch nicht während der ganzen Krankheitsdauer beobachtet, dem mikroskopischen Befunde nach aber unzweifelhaft als hierher gehörig anzusehen. Genannter Forscher fand nämlich in exstirpierten Hautstücken und Lymphdrüsen seines Patienten grosse Mengen runder Gebilde von einem Durchmesser bis zu 30 μ, welche er für Coccidien ansah. Bekannter wurde dann die Erkrankung durch den im Jahre 1896 erfolgten Bericht zweier nordamerikanischer Forscher, Rixford und Gilchrist über: „Zwei Fälle von Protozoen- (Coccidien-) Infektion der Haut und anderer Organe[2])". Auch diese beiden Untersucher, deren Bemühungen, den Krankheitserreger auf künstliche Nährböden zu übertragen, erfolglos waren, während sie mit ihm am Tier (Kaninchen) wenigstens in einem Falle vorübergehende Abscessbildung hervorrufen konnten, glaubten ihn, wie schon der Titel der Arbeit andeutet, zu den Protozoen, speciell den Coccidien rechnen zu müssen. Derselben Meinung war auch noch Posadas, der im folgenden Jahr unter dem Titel: „Ueber eine neue, durch Protozoen verursachte und auf Tiere übertragbare Geschwulstbildung beim Menschen: infektiöse, generalisierte Psorospermosis[3])" über einen weiteren Krankheitsfall aus Südamerika berichtete, obwohl eigentlich gerade das Gelingen der direkten Uebertragung auf Tiere mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit gegen die Auffassung besagter Gebilde als Coccidien hätte sprechen müssen, die ja doch erst einen Sporulationsprozess in der Aussenwelt durchmachen müssen, bevor sie eine neue Infektion vermitteln können. Die wirkliche Stellung jenes eigentümlichen Krankheitserregers ist vielmehr erst im Jahre 1900 von Ophüls und Moffitt[4]) erkannt worden, indem es diesen Forschern gelang, den Uebergang der coccidienähnlichen Körper in das Mycel eines Schimmelpilzes zu beobachten, und mit diesem wieder im Tierkörper (bei Meerschweinchen) Krankheitsprozesse unter dem Befunde obiger Erscheinungsformen hervorzurufen, so dass also der Kreislauf vollständig geschlossen war. Ungefähr zu derselben Zeit gelangte ein weiterer Fall dieser an sich seltenen Erkrankung in die Beobachtung D. W. Montgomery's[5]), der ebenfalls auf seiner Kultur das Wachstum eines Schimmelpilzes wahrnahm, während die Uebertragung auf das Tier (in diesem Fall ein Kaninchen) missglückte. Das genauere Studium des Pilzes unterblieb indessen, da seine Bedeutung dem Beobachter damals noch unbekannt war, und er erst durch die Veröffentlichung von Ophüls und Moffitt auf sie aufmerksam wurde. Montgomery

1) Ueber einen Protozoënbefund bei Mycosis fungoides (?). Centralbl. f. Bakt. Bd. 12. S. 859.

2) Johns Hopkins Hospital Reports. 1896. Vol. I.

3) Ref.: Monatshefte f. prakt. Dermatol. Bd. 28. S. 593.

4) „A new pathogenic mould. (Formerly described as a Protozoon; Coccidioides Immitis Pyogenes.)" Philadelphia med. Journ. 1900. p. 1471.

5) „A Disease caused by a Fungus; the Protozoic Dermatitis of Rixford and Gilchrist." The British Journ. of Dermatol. T. 12. p. 343.

hat es jedoch nicht verabsäumt, in einem anderen Falle, der kurze Zeit darauf in seine Behandlung kam, die Untersuchung des Schimmelpilzes nachzuholen, welchen es ihm wiederum zu züchten gelang. Ueber diesen in der Januarnummer des Journal of Cutaneous Diseases 1903 unter dem Titel Dermatitis coccidioides mitgeteilten Fall sei es uns gestattet, etwas ausführlicher zu referieren, einmal weil er ein typisches Bild der in Rede stehenden Erkrankung bietet, und zweitens weil gerade von ihm der Krankheitserreger stammte, welchen wir später in der glücklichen Lage waren, ebenfalls untersuchen zu können. Der Fall betraf einen seit ca. 50 Jahren in Amerika ansässigen Schweizer, in dessen Vor- und Familiengeschichte weder Tuberkulose noch Syphilis eine Rolle spielten. Seine Krankheit hatte 7 Jahre, bevor er in die Beobachtung Montgomery's kam, allmählich mit einer elephantiasisartigen Schwellung der linken Hand und des linken Vorderarmes, später auch des Beines der betreffenden Seite begonnen, und sich im Verlaufe dieser Jahre nur in Form verschiedenartiger Hautaffektionen geäussert. Aus dem im Jahre 1901 aufgenommenen Status ist ausser den eben geschilderten noch fortbestehenden Veränderungen das Vorhandensein eines papulo-pustulösen Exanthems bezw. dessen Residuen in Form von Pigmentflecken, sowie ferner einer mässig schmerzhaften Kontinuitätstrennung zwischen unterem Ende und Schaft des linken Radius hervorzuheben, über deren Entstehung der Patient keine Auskunft zu geben imstande war. Eine Störung des Allgemeinbefindens bestand damals noch nicht, und die äusseren Erkrankungen trugen einen so torpiden Charakter, dass der Patient durch sie wenig belästigt war. Besonders bemerkt zu werden verdient noch, dass eine antisyphilitische Behandlung ohne jeden Erfolg blieb, ebenso übrigens auch die Anwendung der üblichen antiparasitären Salben, wohingegen mittels Röntgenstrahlen eine erhebliche Besserung der Hautaffektionen erzielt worden sein sollte. Doch konnte auch damit der Eintritt einer schweren Allgemeininfektion nicht verhindert werden, die binnen kurzem zum Tode führte. Aus dem Sektionsbericht ist, abgesehen von den Veränderungen der äusseren Haut, auf welche hier nicht weiter eingegangen werden soll, die Durchsetzung von Lungen und Nebennieren mit tuberkelähnlichen Knötchen hervorzuheben, die aus Granulationsgewebe bestanden und Riesenzellen, sowie die noch näher zu beschreibenden, coccidienähnlichen Organismen enthielten. Uebrigens hatte auf Grund des Befundes dieser letzteren in exstirpierten Hautstücken die Diagnose schon ein Jahr vor dem Tode des betreffenden Kranken von Montgomery gestellt werden können. Ebenso war es diesem gelungen, aus einem intravital exstirpierten Knötchen der Haut den erwähnten Schimmelpilz zu züchten, welcher, Meerschweinchen intraperitoneal einverleibt, bei diesen Tieren zumeist eine tödlich endende Erkrankung hervorrief, wobei dann wieder in den Organen die coccidienartigen Formen auftraten. An den letzteren konnte wiederum das Aussprossen von Mycel im hängenden Tropfen direkt beobachtet werden.

Eine Kultur dieses Pilzes, sowie einige Schnitte durch menschliche Haut sandte Montgomery an Herrn Stabsarzt Dr. v. Wasielewski, der die ausserordentliche Aehnlichkeit der in den Präparaten enthaltenen Gebilde mit Coccidien anerkannte, sich aber trotzdem von vornherein gegen ihre Proto-

zoennatur aussprach. Die mit übersandte Kultur hatte Herr Stabsarzt v. Wasielewski die Güte, mir zur weiteren Untersuchung anzuvertrauen, und ich will nicht verfehlen, genanntem Herrn dafür auch an dieser Stelle meinen ganz ergebensten Dank auszusprechen. Die erwähnte Schimmelpilzkultur bestand in zwei Zehnpfennigstück-grossen, kompakten Mycelscheiben, welche auf Gelatine gewachsen und etwas in das leicht verflüssigte Substrat eingesunken waren. Ihre mikroskopische Untersuchung ergab ein Gewirr von Mycelfäden, welche durch Segmentierung und durch echte Verzweigungen charakterisiert waren. Von dieser Kultur wurden Tochterkulturen auf verschiedenen Nährmedien angelegt; auf allen gelangte der Pilz leicht zum Wachstum. Auf festen Substraten bildete er dicke Auflagerungen mit Lufthyphen von grauweisser Farbe, deren Nuance je nach der Art des Mediums wechselte, in Flüssigkeiten dagegen ein lockeres, zur Kugel angeordnetes Netzwerk, welches von Montgomery sehr treffend mit der Federkrone einer Distel verglichen wird. Von der Reaktion der Substrate zeigte sich unser Pilz in hohem Grade unabhängig; doch gedieh er, wie wohl alle Vertreter seiner Gattung, auf saurem Bierwürzeagar am besten.

Von ganz besonderem Einfluss war dagegen die Temperatur auf sein Wachstum, indem dasselbe bei Brütwärme ungleich schneller erfolgte, wie im Zimmer, selbst zur Sommerszeit. Dabei fand die Ausbreitung stets konzentrisch statt, und bis eine Scheibe von dem Durchmesser einer Reagensglasbreite gebildet war, bedurfte es im Brütschrank einer Zeit von 3—4 Tagen, während im Zimmer erst nach etwa 14 Tagen Anfänge des Wachstums zu bemerken waren. Dass das Wachstum auf Gelatine mit einer langsamen Verflüssigung dieses Mediums einherging, ist bereits oben angedeutet worden. Gelangte der Pilz durch Ausstrich auf Agarplatten zur Aussaat, so erfolgte die Ausbreitung terrassenförmig vom Impfstrich aus, was sehr schöne, an die Darstellung von Gebirgen auf manchen Landkarten erinnernde Bilder gewährte. Die Mycelfäden waren stets dicht miteinander verfilzt, so dass es schwer hielt, die Masse zum Zweck der Injektion zu zerkleinern. Auch hatten sich die Fäden so tief in den Nährboden eingesenkt, dass ihre Entfernung ohne Zerreissung des letzteren nicht möglich war; aus Gelatine liess sich eine solche, oben geschilderte Scheibe leicht im ganzen herausheben. Auf keinem Substrate ist es uns — und ebenso wenig den früheren Beobachtern — gelungen, Fruktifikationsformen aufzufinden, und umgekehrt sind die coccidienähnlichen Gebilde, auf welche wir noch näher zu sprechen kommen, bisher noch nirgends anders als im Tierkörper gesehen worden.

Mit diesem Kulturmaterial wurden eine Reihe von Tierversuchen angestellt. Hierbei sei vorausgeschickt, dass sich keines unserer kleinen Laboratoriumstiere für diese Mykose in besonders hohem Grade empfindlich zeigte. Indessen erwies sich die schon von Montgomery und vor ihm von Ophüls und Moffitt erfolgreich angewandte, intraperitoneale Impfung von Meerschweinchen in den weitaus meisten Fällen als wirksam. Die Tiere starben 4—6 Wochen später nach starker Gewichtsabnahme. Der Befund in cadavere war stets übereinstimmend und sehr eigentümlich. Nicht als ob dieser Pilz etwa andere pathologische Prozesse auszulösen imstande gewesen wäre, wie

sonstige pathogene Myceten: es handelte sich vielmehr auch hier immer wieder nur um die Bildung von Abscessen und das Auftreten der schon so oft beschriebenen „Knötchen"; allein es war die überaus gesetzmässige Lokalisation der Krankheitsprozesse, welche stets von neuem unsere Aufmerksamkeit erregte. Ein besonderer Lieblingssitz der Pilzerkrankung war schon Ophüls und Moffitt, sowie Montgomery aufgefallen, nämlich die Erkrankung der Testikel. Dieselben pflegten in das Scrotum herabgesunken und auf das Mehrfache ihres Volumens vergrössert zu sein. Beim Einschneiden zeigten sich die Organe vollständig zerstört und in eine käsige Masse umgewandelt, die hauptsächlich aus Detritus bestand und einzelne Leukocyten, sowie die noch näher zu beschreibenden Pilzformen enthielt. Die gelegentlich vorgenommene Untersuchung besagter Masse auf Tuberkelbacillen ergab ein negatives Resultat. In einem Falle beobachteten wir eine Art lokaler Heilung, indem der eine Testikel vollständig in eine dicke Narbenmasse umgewandelt war. Bei der Eröffnung der Leibeshöhle fiel zunächst regelmässig ein unterhalb des Magens, letzerem parallel liegender und an Grösse ungefähr gleichkommender Wulst auf, welcher sich als das zusammengerollte und in einen Tumor mit dicker Wandung und käsigem Inhalt verwandelte Netz erwies, eine bereits von Ophüls und Moffitt bemerkte eigentümliche Erscheinung. Daneben fanden sich meist noch einige kleinere abgekapselte Abscesse in der Leibeshöhle vor, einer in der Regel der Einstichstelle entsprechend. Weiterhin war die gesetzmässige Verteilung der von unserm Pilz hervorgebrachten Knötchen höchst auffallend. Während nämlich das viscerale Blatt des Bauchfells, insbesondere die Darmserosa, von der Krankheit so gut wie verschont blieb, war das parietale Blatt mit miliaren Knötchen dicht besetzt, und dabei war wiederum der Peritonealüberzug des Zwerchfells ein ganz besonderer Lieblingssitz der Krankheitsherde und allemal eine Stelle ihres gehäuftesten Vorkommens. Vereinzelte Knötchen fanden sich daneben noch in der Leber und in der stets vergrösserten Milz, während die Niere davon vollständig frei blieb, sich aber gelegentlich anderweitig (durch Entzündung, kleine Hämorrhagien) an dem Krankheitsprozesse beteiligte. Im Gegensatz zu diesem Verhalten der Abdominalorgane war der Befund in der Brusthöhle wechselnd: mitunter schienen die Lungen makroskopisch ganz intakt zu sein, ein anderes Mal wieder war ihre Durchsetzung mit Knötchen, welche in diesem Falle Hanfkorngrösse erreichten, so stark, dass dazwischen nur schmale Brücken von Lungengewebe übrig waren. Am Herzen zeigte sich das Epicard gelegentlich afficiert. Von anderweitigen Organerkrankungen wäre noch die regelmässige Beteiligung des Lymphdrüsensystems durch Schwellung und Verkäsung, und das in einem einzelnen Falle beobachtete Aufgehen eines ganzen Augapfels in einen verkästen Tumor hervorzuheben.

Mit diesem an unsern Meerschweinchen erhobenen Befund stimmten die Krankheitserscheinungen ziemlich überein, welche derselbe Pilz bei weissen Mäusen hervorrief. Nur wurde bei diesen die Nekrotisierung der Hoden und die Aufrollung des Netzes vermisst, dagegen trat auch hier das eigentümliche Verhalten des Bauchfells, insbesondere die Anhäufung der Knötchen auf der Unterseite des Zwerchfells sehr schön zu Tage. Die merkwürdigste Er-

scheinung war jedoch die, dass bei beiden Tierarten der Befund nach subkutaner Impfung demjenigen glich, welcher nach direkter Einbringung des Krankheitsstoffes in die Bauchhöhle erhoben werden konnte. Im übrigen ist die weisse Maus, mit welcher die Amerikaner eigentümlicherweise garnicht experimentiert zu haben scheinen, als Versuchstiere für unsern Zweck noch geeigneter als das Meerschweinchen, weil bei ihr die Impfung — wenn nicht überhaupt, was zuweilen vorkommt, der Erfolg ausbleibt — in kürzerer Zeit, nämlich schon in 1—2 Wochen zum Tode führt.

Am Kaninchen, welches offenbar für diesen Krankheitserreger noch weniger empfindlich ist als die beiden vorgenannten Tierarten, gelang uns einmal die intravenöse Impfung. Hierbei kam es schon intra vitam zu einem sehr merkwürdigen Befunde: unterhalb des rechten, oberen Augenlides bildete sich ein subkonjunktivaler Tumor, der zweilappig und in jedem Lappen reichlich erbsengross war, und der in seiner gelben Farbe den Eindruck einer Fettgeschwulst machte. Doch entleerte sich daraus beim Einschneiden der schon mehrfach erwähnte käsige Eiter, und der demnächst genauer zu schildernde Befund an Mikroorganismen bewies, dass dieser Krankheitsprozess unserem Schimmelpilz seine Entstehung verdankte. Das betreffende Kaninchen kam nach 6 Wochen zur Sektion und zeigte eine Durchsetzung von Lunge, Leber und Milz mit Knötchen, ein vereinzeltes übrigens auch in der Niere. Es sei hierbei erwähnt, dass auch ein von Ophüls und Moffitt intravenös geimpftes Tier, an dem der Spontanverlauf der Infektion nicht abgewartet worden war, bei seiner nach 3 Wochen erfolgten Tötung Knötchenbildung in den verschiedensten Organen aufwies.

Soweit wir die mikroskopische Untersuchung eingelegter Organe bisher haben vornehmen können, fanden wir immer nur Granulationsgewebe als Ursache der Veränderung, und auch die von Montgomery untersuchten Knötchen von der menschlichen Leiche bestanden aus nichts Anderem. Neugebildete Massen solchen Gewebes hatten ausgesprochene Neigung zur Verkäsung; das Krankheitsbild erinnerte also im ganzen lebhaft an die durch den Tuberkelbacillus hervorgebrachten Prozesse. Ungewöhnlich war an dem mikroskopischen Bild nur der Befund jener eigentümlichen, in den Lebenskreis unseres Schimmelpilzes gehörigen Körper, welche bei den ersten Beobachtern — und nicht mit Unrecht — den Eindruck von Coccidiencysten hervorgerufen hatten. Alle Untersucher haben sie übereinstimmend als kugelige Gebilde von sehr wechselnder Grösse geschildert, deren grösste einen Durchmesser von 30–50 μ erreichen können. Wenn ihn Montgomery an zwei Stellen als 1 bezw. $3^1/_2$—5 μ angibt, so liegt hier offenbar ein Versehen vor, denn es kann seiner Darstellung und Abbildung nach keinem Zweifel unterliegen, dass er dieselben Dinge vor sich gehabt hat, welche andere Beobachter vor ihm und wir nach ihm gesehen haben. Auch würde, wenn obiges Mass richtig wäre, seine eigene Angabe, dass sich die kugeligen Körper schon durch ihre bedeutendere Grösse von Blastomyceten unterschieden, hiermit im Widerspruch stehen, da ja ein Durchmesser von 3—5 μ ungefähr dem von Blastomyceten entsprechen, oder eher noch nachstehen dürfte. In Wirklichkeit konnten wir uns von der bedeutenderen Grösse dieser Kugeln, wie sie

die übrigen Beobachter angeben, überzeugen. Ueber das Aussehen besagter Gebilde lauten die Aeusserungen der verschiedenen Untersucher so übereinstimmend, dass über die Identität des Krankheitserregers in allen den betreffenden Fällen kein Zweifel aufkommen kann. Es handelte sich stets, und so auch in dem von uns beobachteten Material, um kugelrunde Zellen, die von einer doppelt konturierten Membran eingeschlossen sind und in ihrem Innern verschiedenartige Granula, mitunter auch Vakuolen, oft jedoch eine Unzahl kleinerer, stark lichtbrechender Kugeln beherbergen. Man sieht oft Bilder, wie diese letzteren sich durch einen Riss der Kapsel entleeren, und findet sie auch massenhaft in freiem Zustande. Daher sind sie auch wohl mit Recht als eine Art Sporen aufgefasst worden. Den von uns sonst als „Sporen“ bezeichneten Dauerformen, insbesondere von Schimmelpilzen, entsprechen sie allerdings ganz und gar nicht, da sie nicht blos leicht Farbstoffe aufnehmen, sondern auch bei der Färbung nach Romanowski das Vorhandensein eines Chromatinkorns erkennen lassen. Uebrigens nimmt auch die Kapsel der grossen Kugeln leicht Farbstoffe an oder lässt sie wenigstens durch, wie z. B. das sehr schön differenziert färbende Karbolthionin, ganz im Gegensatz zu den äusserst schwer durchdringlichen Kapseln der Coccidiencysten. Manchmal trägt übrigens die Kapsel aussen noch einen Stachelkranz, wie es bei manchen Wurmeiern vorkommt; auch Montgomery tut seiner schon Erwähnung. Die grossen, ausgebildeten Kugelformen sollen nach Ansicht des genannten Forschers aus den „Sporen“ hervorgehen. Ist dies richtig — und schon die verschiedene Grösse der Kugeln dürfte dafür sprechen —, so würde die von uns gemachte Beobachtung, dass die Weiterimpfung des Pilzes durch eine Reihe von Tieren mit Umgehung des Mycelstadiums ausführbar ist, damit erklärt sein. Dagegen können wir uns bis jetzt noch gar keine Vorstellung davon machen, in welcher Weise das Mycel des Pilzes in die Kugelform übergeht. Der unmittelbare Zusammenhang zwischen beiden ist aber durch die von Ophüls und Moffitt, dann von Montgomery gemachte und von uns wiederholte Beobachtung des Aussprossens von Mycel aus den Kugeln im hängenden Tropfen mit genügender Sicherheit festgestellt worden.

Sind wir mithin auch noch nicht in der Lage, mit einer abgeschlossenen Beobachtungsreihe hervortreten zu können, so haben wir uns trotzdem veranlasst gesehen, die in obigen Zeilen niedergelegten Ergebnisse unserer bisherigen Untersuchungen jetzt schon der Oeffentlichkeit zu übergeben, weil aus ihnen, in Bestätigung der Befunde amerikanischer Autoren, unzweifelhaft hervorgeht, dass die bei gewissen — vorläufig nur in Amerika beobachteten — Erkrankungen angetroffenen Gebilde, welche früher für die Dauerformen von Coccidien gehalten wurden, in den Lebenskreis eines Schimmelpilzes hineingehören.

Als Beispiel einer derartigen Erkrankung möge der eingangs von uns referierte Fall — zugleich der jüngste in der Literatur — dienen. Dass es sich bei den vorher beobachteten Fällen um dieselben Erscheinungsformen gehandelt hat, dafür bürgen die genauen Schilderungen derselben von Seiten ihrer Entdecker; und es ist weder Ophüls und Moffitt, noch Montgomery zweifelhaft gewesen, dass Wernicke, Posadas, Rixford und Gilchrist

dieselben Dinge vor sich gehabt haben. Ebenso stimmt auch die klinische Seite der Fälle überein. In den beiden aus Südamerika stammenden Berichten ist zwar nur von einer Hauterkrankung die Rede; es kann sich also entweder bei ihnen um einen mit dem nordamerikanischen nur verwandten Krankheitserreger handeln, oder aber — was uns wahrscheinlich ist — die innere Erkrankung ist bei diesen Fällen, über welche eine abgeschlossene Beobachtung nicht vorliegt, später noch hinzugetreten. Ist doch auch in dem neuesten, von Montgomery mitgeteilten Fall die Hauterkrankung während 7 Jahren und bis kurz vor dem Tode des Patienten nicht auf die inneren Organe übergegangen. Umgekehrt hatte dagegen der früher von ihm beobachtete Krankheitsfall mit Erscheinungen von Seiten der Lunge, welche den Verdacht auf Tuberkulose erweckten, begonnen, und war in dem Falle von Ophüls und Moffitt eine Pleuritis das initiale Symptom der Krankheit gewesen. Auch in den Fällen von Rixford und Gilchrist, deren Arbeit uns leider nicht zugänglich gewesen ist[1]), hatte, wie schon aus dem Titel hervorgeht, die Krankheit nicht blos in der Haut, sondern auch in anderen Organen ihren Sitz genommen. Ausser der Haut und den Lungen scheinen besonders gern die Knochen und das Periost, sowie die Lymphdrüsen von der Krankheit ergriffen zu werden. Sämtliche Fälle, über die eine abgeschlossene Beobachtung vorliegt, verliefen tödlich, und besonders in dem ersten von Montgomery beschriebenen Falle ist man von der Hochgradigkeit der destruktiven Prozesse — kindskopfgrosser Abscess in der rechten Lunge, in Kommunikation mit grosser Abcesshöhle im subkutanen Gewebe, mit eitrig eingeschmolzenen Infraklavikular-Drüsen und kleineren Abcessen in Lunge und Pleuraraum — überrascht. Ein anderer Kranker — einer der beiden von Rixford und Gilchrist beobachteten — hatte ungeheure Zerstörungen im Gesicht, unter anderem den Verlust beider Augen, eines Teiles der Nase, der Oberlippe und eines Ohres erleiden müssen. Wir haben es also mit einem ungemein perniciösen Krankheitserreger zu tun, der indessen wohl nur selten Gelegenheit zur Invasion in den menschlichen Körper findet, und für den auch keine hochgradige Disposition des Menschen vorliegen kann, da eine Uebertragung von Mensch auf Mensch niemals zur Beobachtung gelangt ist.

Es muss also wohl angenommen werden, dass die Aufnahme des Krankheitserregers jedesmal aus der Aussenwelt erfolgt, und dafür spricht auch der Umstand, dass es sich in allen bisherigen Fällen um Männer gehandelt hat, und zwar um Mitglieder der körperlich arbeitenden Berufsklassen, die ja traumatischen Infektionen ganz besonders ausgesetzt sind. So waren es in zwei Fällen Soldaten,

1) Anmerkung: Während der Drucklegung dieser Arbeit erhielt ich durch die Freundlichkeit von Frau Dr. Lydia Rabinowitsch die oben genannte Abhandlung und kann demnach aus eigener Anschauung bestätigen, dass es sich darin, sowohl dem klinischen Bild, als insbesondere der Beschreibung der Parasiten nach, um 2 Fälle der hier besprochenen Erkrankung handelt. Besonders auffallend ist in dem einen — bei dem anderen konnte die Autopsie nicht gemacht werden — die genau mit unseren Beobachtungen am Tierkörper übereinstimmende Verteilung der Pilzknötchen in den Organen, zumal denen der Bauchhöhle. Auch bei diesem Kranken war übrigens die Affektion während vieler Jahre auf die äussere Körperoberfläche beschränkt geblieben.

in 2 anderen Handwerker, ferner ein Landwirt, ein Bäcker, ein Telegraphenarbeiter. Bei letzterem Fall — dem ersten Montgomery's — wird von dem Beobachter besonders angegeben, dass der betreffende Arbeiter, der grosse Strecken auf der Eisenbahn zurückzulegen hatte, sich dort seine Lagerstatt aus altem Wagenholze zu bereiten pflegte. Und es erscheint uns nicht ungerechtfertigt, gerade das Holz als Infektionsträger zu beschuldigen, da in einer grösseren Anzahl von Fällen einer ähnlichen Pilzerkrankung der Haut — der Oidiomycosis (Blastomycosis) of the skin —, über welche Ricketts[1]) berichtet, ganz besonders Leute befallen waren, die mit Holz zu tun, ja von denen sich einige sogar erwiesenermassen mit Holz verletzt hatten. Zum Glück scheint die Verbreitung des von uns besprochenen Krankheitserregers nur eine beschränkte zu sein, denn, abgesehen von den beiden südamerikanischen Fällen, stammen alle bisher bekannten nur aus einem bestimmten Teile Nordamerikas, nämlich aus Californien. In Europa ist etwas Derartiges noch nicht beobachtet worden, doch sind einige Male Coccidien unter so ungewöhnlichen Umständen beschrieben worden, dass der Verdacht vielleicht nicht ganz von der Hand zu weisen ist, es könnte sich hierbei auch um einen ähnlichen Mikroorganismus pflanzlicher Natur gehandelt haben. Das einzige Mittel, um eine solche etwa auftauchende Frage zu entscheiden, würde darin bestehen, das fragliche Material in flacher Schicht ausgebreitet in einer feuchten Kammer bei Zimmertemperatur[2]) aufzubewahren, um dadurch etwaigen Coccidien Gelegenheit zur Sporulation zu geben, und falls solche nicht eintritt, der künstlichen Züchtung — auch auf sauren Nährböden — grössere Aufmerksamkeit zu schenken. In Uebereinstimmung damit dürfte es sich überhaupt empfehlen, gelegentlich auf unseren Nährböden wachsenden höheren Pilzen mehr Beachtung angedeihen zu lassen, als dies bisher wohl meist zu geschehen pflegte. Mögen daher diese Zeilen insbesondere dazu beitragen, auf das Vorkommen pathogener Schimmelpilze unter so eigentümlichen Formen und Verhältnissen die Aufmerksamkeit der Untersucher zu lenken.

Fischer, Alfred, Vorlesungen über Bakterien. Jena 1903. Verlag von Gustav Fischer. 2. vermehrte Auflage. 374 Ss. 8⁰. Preis: 8 Mk.

Das treffliche Buch von Fischer, welches gleich bei seinem Erscheinen in der ersten Auflage vom Jahre 1897 nicht nur von allen Bakteriologen, sondern von allen denen, welche diese moderne Wissenschaft auf naturwissenschaftlicher Grundlage dargestellt studieren wollten, ausserordentlichen Beifall errungen hat, liegt in zweiter Auflage vor. Diese neue stark vermehrte Auflage berücksichtigt alle Ergebnisse der neueren Forschung in geradezu musterhafter Art und ist besonders auch für den Mediziner dadurch wertvoll, dass

1) „Oidiomycosis (Blastomycosis) of the skin and its Fungi." Journal of med. Research. 1901. p. 377.

2) Um nicht durch den Eintritt zu reichlichen Bakterienwachstums die Entwickelung der Coccidien zu stören.

die botanische Seite der Biologie der Bakterien von einem Botaniker wie Fischer eine erschöpfende Darstellung gefunden hat. Wer sich über die Morphologie, den Entwickelungscyclus, die Lebensweise und Verbreitung der Bakterien, die Grundlagen der Ernährung, den Kreislauf des Stickstoffes und des Kohlenstoffs unterrichten will, findet kein besseres Buch als Fischer's Vorlesungen; aber auch die Darstellung der Bakterien als Krankheitserreger, welcher sechs Kapitel gewidmet sind, ist mit solcher Sachkenntnis und mit solcher Berücksichtigung der Resultate der bakteriologischen, neuesten Specialwissenschaften geschrieben, dass auch hier der Mediziner reiche Belehrung schöpfen kann. Für jeden Lehrer der Bakteriologie ist das in anregendster Form geschriebene Buch, das ausserdem 69 treffliche Illustrationen enthält, ein nicht hoch genug zu schätzender Führer, um namentlich dem Mediziner auch die botanischen Grundlagen der Bakteriologie klar zu machen. Das Buch ist ein solches, das man gern und immer wieder mit grösstem Vorteile in die Hand nimmt, und gehört mit den allbekannten Lehrbüchern von Fraenkel, Günther, Baumgarten, Flügge, Kolle-Wassermann zu den Standardworks der Bakteriologie. Wernicke (Posen).

Hueppe, Ueber Kraft- und Stoffwechsel im Hochgebirge. Arch. f. d. ges. Physiol. 1903. Bd. 95. S. 447.

Beim Aufenthalt im Hochgebirge macht sich neben der Muskelleistung, welche bei der Ballonfahrt und im pneumatischen Kabinett fehlt, noch der durch die Luftverdünnung hervorgerufene Sauerstoffmangel geltend, Einflüsse, die zu den mehr oder weniger ausgesprochenen Erscheinungen der Bergkrankheit führen können (Muskelermüdung und Atemnot bei etwa 4000 m; Schlaflosigkeit, Uebelkeit, Erbrechen, rasche Kräfteabnahme und Bewusstlosigkeit sehr häufig bei 5000 m Höhe und darüber. Die Grenze für die längere oder dauernde Bewohnbarkeit in dem Hochgebirge liegt bei etwa 5000 m. Die höchste, mit Hilfe von Sauerstoffatmung erreichte Höhe im Ballon ist 10 500 m = 202 mm Hg). Sie ist also die für das Bergsteigen besondere Ermüdungsform, wie sie für das Rudern in der Ermüdung der Atmungsorgane, im Radfahren in der Herzermüdung zu sehen ist. Vermeidet man aber die Ueberanstrengung, so muss sich wie bei den genannten Sportarten so auch durch Bergsteigen ein hygienischer Nutzen erzielen lassen; hierzu ist die genaue Kenntnis der Wirkung der genannten Faktoren notwendig.

Die Luftverdünnung (und Abnahme des Luftsauerstoffs) beeinflusst in bekannter Weise die Atmung und damit auch die Herzarbeit und den Kreislauf. Da noch bis zum Barometerdruck von 400 mm Hg (= 5000 m Höhe) eine völlige Sättigung des Hämoglobins mit Sauerstoff möglich ist, so kann die Höhe von 5000 m (s. o.) als die Grenze für das vollständig normale Funktionieren des Körpers auch bei Muskeltätigkeit angesehen werden. Vorübergehend kann der Mensch wohl auch mit einer geringeren Sättigung des Hämoglobins auskommen; eine Akklimatisation an wesentlich grössere Höhen ist aber physiologisch unmöglich. Die chemische Veränderung des Blutes zieht eine Veränderung der Oxydationsprozesse nach sich und bewirkt so

auch eine chemische Veränderung der Atmung. Diese an der Steigerung der CO_2-Abgabe (auf dem Monte Rosa um das doppelte) gemessene Erhöhung der Oxydationsprozesse kommt auch bei Ballonfahrten während Muskelruhe zur Erscheinung. Die sofort beim Uebergang in die Höhe eintretende Vermehrung der roten Blutkörperchen im Blutstropfen ist relativ, durch Konzentrierung des Blutes infolge Gefässverengerung (Tonuszunahme) bedingt. Nebenher scheint der Hämoglobingehalt absolut zuzunehmen.

Nach Berechnungen muss beim Bergsteigen rund neunmal mehr Energie aufgewendet werden als beim Gehen gleichlanger Strecken in der Ebene. Die Leistungen von Trägern, welche bisweilen grosse Lasten befördern, haben nichts Geheimnisvolles, sondern lassen sich sehr wohl mit anderen starken körperlichen Anstrengungen vergleichen. Nur kann die Arbeit, welche bei der verstärkten Muskeltätigkeit während des Bergsteigens zur Bewältigung der gesteigerten Atem- und Herztätigkeit (einschliesslich Reibung des Blutes) aufgewendet wird, beim Gehen in der Ebene zur mechanischen Bewältigung von Lasten verwendet werden. Hierin unterscheidet sich besonders der Trainierte von dem Ungeübten, der erstere nimmt zur Erzielung gleicher Leistungen seine Muskeln in geringerem Masse in Anspruch, erhöht den Stoffwechsel in denselben in geringerem Masse und strengt Herz und Atmung weniger an als der Nichttrainierte. Beim Bergsteigen wollen wir nicht Lasten tragen, sondern Herz, Lungen, Muskulatur stärken; das sind aber gerade die Organe, welche hierbei physiologisch am meisten in Anspruch genommen, aber erst bei leicht vermeidbarer Ueberanstrengung geschädigt werden.

Endlich spielen noch Kälte, Trockenheit, Elektrizität der Luft, Insolation im Hochgebirge eine Rolle.

Für Bergbesteigungen bedürfen wir einer grösseren Zufuhr von potentieller Energie in den Nahrungsmitteln und besonders von Eiweiss. Zu vermeiden sind reichliche Flüssigkeitsmengen und zu verwerfen der Genuss von Alkohol.

Unter Zustand des Trainiertseins versteht Verf. „hohes specifisches Gewicht, wasserarm, mässig fett, viel zirkulierendes aktives Eiweiss, relative und absolute Vermehrung der roten Blutkörperchen". Zum Training eignen sich längere Märsche, Rudern und Radfahren.

Das Bergsteigen übt also einen gewaltigen Einfluss auf den Menschen aus, wie er durch keine andere Sportart erreicht werden kann.

E. Rost (Berlin).

Brieger und **Mayer**, Weitere Versuche zur Darstellung specifischer Substanzen aus Bakterien. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 18. S. 309.

Verff. haben die von Brieger zuerst angestellten Versuche zur chemischen Darstellung von specifischen Bakteriensubstanzen weiter fortgeführt und legen in vorstehender Arbeit dar, dass es ihnen gelungen ist, aus den Leibern von Typhusbacillen einen Körper abzuspalten, dessen Injektion

bei Kaninchen in dem Blute dieser Tiere specifische Agglutinine auftreten lässt, während bactericide oder präcipitierende Substanzen in dem Blute, wie nach Injektion von Bakterienleibern nicht auftreten. Die dargestellte Substanz ist völlig ungiftig. Sie wird erhalten durch Behandlung von Typhusbakterien mit koncentrierten, alkalischen Ammoniumsulfatlösungen bei 37° durch mehrere Wochen. Ueber die Einzelheiten der Methode wird auf die Originalarbeit verwiesen. Wernicke (Posen).

v. Wunschheim, Ueber Hämolyse bei experimentellen Infektionen. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 26. S. 1117.

Verf. hat Untersuchungen darüber angestellt, ob es im Tierkörper bei Infektionskrankheiten durch die die Infektion veranlassenden Organismen zur Bildung von hämolytischen Stoffen käme, wie man solche aus Reagensglasversuchen her kennt, und ob etwa und wann während einer Infektionskrankheit Hämolyse konstant auftritt. v. W. hat seine Untersuchungen auf Milzbrand, Tetragenus, Pyocyaneus, Staph. pyog. aureus, Streptokokken, Hühnercholera, Typh. murium, Bact. coli und typhi, Vibrio Metschnikoff, Diplococcus Fraenkel und den Tetanusbacillus ausgedehnt. Kaninchen wurden mit diesen Infektionserregern subkutan oder intraabdominell inficiert und verschiedene Zeit nach der Infektion Blut mit Kapillaren aus der Ohrvene entnommen. Die etwa entstandene Hämolyse wurde so konstatiert, dass die Färbung des Serums mit Abcentrifugierung der roten Blutkörperchen bestimmt wurde. Eine mehr oder weniger blutige Farbe wurde als Maass für die mehr oder weniger starken Austritte des Blutfarbstoffes aus den roten Blutkörperchen, die Hämolyse, angesehen. Indess wurde nur der Zustand der Hämoglobinaemie besonders beachtet, bei welchem die Färbung des Serums so stark erschien, dass das tief weinrot oder leuchtend purpurrot gefärbte Serum die Bezeichnung „Serum pupureum“ verdiente. Genauer werden nun die experimentellen Resultate von Hämolyse beim Milzbrand mitgeteilt. Hierbei ergaben die Experimente, dass beim Milzbrand regelmässig beim Eintritt des Todes das Serum die Beschaffenheit des Serum purpureum zeigte, ja in seltenen Fällen war die Hämolyse schon einige Stunden ante mortem zu konstatieren. Bedeutungsvoll erscheint dem Verf. auch, dass bei Milzbrandblut eine sogenannte Nachhämolyse zu konstatieren war, d. h. die Erythrocyten des intra vitam entnommenen Blutes liessen den Farbstoff erst nach einiger Zeit austreten, während das Blut gesunder Tiere eine solche Erscheinung noch nicht zeigte. Die bei den Milzbrandversuchen beobachtete Hämolyse führt v. W. auf das Vorhandensein eines Anthrakolysins zurück, das im Tierkörper gebildet wird, während bekanntlich ein solches, ebenso wie ein Anthraxtoxin bisher noch nicht beobachtet werden konnte. Die Hämolyse bezw. Nachhämolyse scheint mit dem Moment des Auftretens der Milzbrandbacillen im Blute zusammenzuhängen.

Ueber die eigentliche Bildungsstätte des Lysins äussert sich v. W. nicht bestimmt, nur das scheint ihm sicher zu sein, dass alles irgendwo im Körper gebildete Hämolysin sofort an die roten Blutkörperchen gebunden wird. Die Zersetzung der roten Blutkörperchen bezw. der Austritt des Hämoglobins braucht aber sofort bei der Verbindung des Hämolysins mit dem roten Blut-

körperchen noch nicht zu erfolgen. Kleinere Mengen ausgetretenen Hämoglobins würden in der Leber in Bilirubin verwandelt, und erst wenn die Leber die Mengen des freigewordenen Hämoglobins nicht mehr bewältigen könne, käme es zur Hämoglobinurie. Da bei den Milzbrandtieren des Verf.'s Hämoglobinurie ungeachtet des reichen Vorkommens von freiem Hämoglobin nicht beobachtet wurde, so ist er der Ansicht, dass die Versuchstiere der Noxe zu schnell erlegen sind.

Freies Anthrakolysin käme nicht im Blute vor. Dass das Auftreten des Hämoglobins im Blute bei Milzbrandtieren nicht auf Aenderung der Isotonie zurückzuführen sei, beweist v. W. dadurch, dass in dem Salzgehalt des Blutes bei Milzbrand eine Aenderung gegen die Norm nicht zu finden sei. Verf. beabsichtigt seine Versuche ausführlicher zu publicieren. Inwieweit v. W.'s Beobachtungen am Krankenbett der Menschen klinisch und prognostisch verwertet werden können, muss abgewartet werden. Wernicke (Posen).

Deetz E., Ueber die Tuberkulose bei Schweinen im Vergleich mit der bei Menschen und den Rindern vom sanitätspolizeilichen Standpunkte aus. Klin. Jahrb. 1903. Bd. 11. S. 321.

Verf. teilt zunächst einige statistische Angaben mit über die Häufigkeit und die stetige Zunahme der Tuberkulose bei Schweinen und Rindern an den verschiedenen Schlachthöfen Deutschlands. Dann schildert er den pathologisch-anatomischen Befund bei tuberkulösen Schweinen und zum Vergleich auch bei tuberkulösen Rindern; beim Schwein herrschen tuberkulöse Veränderungen des Verdauungsapparates vor. Darauf werden die Infektionsarten beim Schwein, Rind und auch beim Menschen näher besprochen. Verf. unterzieht ferner die bisherigen Uebertragungsversuche von Menschentuberkulose auf Schweine und Rinder unter ausführlicher Literaturangabe einer kritischen Besprechung, wobei er darauf hinweist, dass nur die Experimente der neuesten Zeit einer strengen Kritik Stand halten können, da wir ja erst seit Anwendung der Tuberkulinprobe einigermassen sicher feststellen können, ob die Versuchstiere nicht etwa schon vorher tuberkulös waren. Die eigenen Uebertragungsversuche des Verf.'s erstrecken sich auf 2 Kälber und 2 Ferkel, von denen je eines mit tuberkulösem Material von Meerschweinchen, welch letztere mit menschlichem Sputum inficirt waren, geimpft wurde, während die beiden anderen Tiere als Kontrolltiere blieben. Die Impfung geschah nur intraperitoneal bezw. intrapleural, Fütterungstuberkulose wurde mit Sicherheit durch sorgfältiges Abkochen der Nahrung ausgeschlossen; beide geimpften Tiere zeigten bei der Sektion ausgesprochene Tuberkulose.

Einer besonders ausführlichen Kritik unterzieht D. dann die Fälle, wo eine Uebertragung der Tuberkulose vom Rind auf den Menschen festgestellt wurde, und kommt zur Schlussfolgerung, dass wir vorläufig von der zur Zeit herrschenden Ansicht nicht abgehen dürfen, dass tuberkulöse Rinder und Schweine für den Menschen nicht ungefährlich seien, wenn Verf. auch die für den Menschen existierende Gefahr als gering einschätzt. Daher hält Verf. auch sanitätspolizeiliche Massnahmen für geboten, welche sich auf Rinder und Schweine erstrecken müssen; mit der Unterdrückung der Rindertuberkulose

wird allerdings die der Schweine von selbst aufhören. Die wichtigste Massnahme ist die absolute Durchführung einer obligatorischen Fleischschau. Eine strikte Durchführung der letzteren wird sich allerdings erst ermöglichen lassen, wenn mehr Schlachthäuser errichtet sind. Als weitere sanitätspolizeiliche Massregel kommt die Beaufsichtigung des Milchverkehrs in Betracht. Alle diese Massnahmen werden unter Hinweis auf die in den einzelnen Bundesstaaten bestehenden Bestimmungen näher erläutert. Mayer (Altona).

Seige, Zur Uebertragung der Tuberkelbacillen durch den väterlichen Samen auf die Frucht. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 20. S. 139.

Verf. stellte Versuche an, um nachzuweisen, ob die mit dem Sperma in die Geschlechtswege gebrachten Tuberkelbacillen den Embryo inficierten. Zu den Versuchen dienten Kaninchenweibchen, welchen sofort nach dem Begattungsakt der Bruchteil einer Oese Tuberkelbacillenreinkultur, in Kochsalzlösung verrieben, in die Scheide gespritzt wurde. Die Versuche ergaben, dass nach dieser Methode der Beweis einer konzeptionellen Vererbung der Tuberkelbacillen sich nicht erbringen liess, denn sämtliche Jungen erwiesen sich frei von Tuberkelbacillen und waren kräftig entwickelt. Koske (Berlin).

Ohlmüller, Die Typhusepidemie in H. im Jahre 1901. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 20. S. 78.

Im Jahre 1901 herrschte im Dorfe H. eine Typhusepidemie. Der Verdacht, den Typhus verbreitet zu haben, lenkte sich fälschlich auf eine im Dorfe befindliche Konservenfabrik, deren Abwässer in den Dorfbach geleitet und deren Rohstoffe zum Teil in den Häusern der Dorfbewohner verarbeitet wurden. Die von dem Verf. angestellten, eingehenden Ermittelungen ergaben jedoch, dass die Wasserversorgung von H. als Ursache der Epidemie anzusehen sei. Die Untersuchung stellte fest, dass in H. das Wasser von 2 Quellen getrunken wurde, welche beide groben Verunreinigungen ausgesetzt waren. Es erkrankten nur Personen, welche Wasser von einer dieser Quellen getrunken hatten. Demnach ist die Annahme berechtigt, dass neben zahlreichen anderen Bakterien auch Typhuskeime zeitweilig in dem Wasser enthalten waren. Auf welche Weise in diese Quelle die Typhusbacillen gelangt sind, hat sich nicht nachweisen lassen; vielleicht sind sie aus Nachbarorten, in denen schon der Typhus herrschte, eingeschleppt worden.

Koske (Berlin).

Eppinger, Die toxische Myolyse des Herzens bei Diphtheritis. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 15 u. 16. S. 257 ff.

Verf. legt in einer sorgfältigen Studie, welcher er den Namen einer vorläufigen Mitteilung gibt, seine an 18 (!) Fällen von postdiphtherischer Herzlähmung gewonnenen Untersuchungsresultate dar. Wenn dieselben auch in erster Linie den pathologischen Anatomen interessieren, so wird auch der Bakteriologe nicht minderen Gewinn aus dem Studium dieser Arbeit, deren baldige ausführlichere Publikation sehr wünschenswert, schöpfen, zumal der Verf. dabei die neuesten Ehrlich'schen Forschungsresultate zur Erklärung des Zustandekommens

der mikro- und makroskopischen Veränderungen am Herzen heranzieht. Die von Eppinger in diesen 18 Fällen gefundenen Veränderungen im ganzen Körper, namentlich aber am Herzen sind nach E. so charakteristisch, dass man darauf allein die Diagnose „postdiphtherische Herzlähmung" stellen könne. Die Veränderungen am Herzen bestehen mikroskopisch aus einem stärkeren Auseinandergewichensein der Muskelfasern, einer Verbreiterung der Zwischenräume und an sehr reichlichen Stellen einer genügend grossen Zahl von Unterbrechungen des Verlaufes der Muskelfasern. Leider verbietet es der Raum, der einem Referat zur Verfügung steht, auf die nähere Beschreibung der regelmässig aufgefundenen Veränderungen einzugehen. Wichtig ist, dass es sich bei der postdiphtherischen Herzlähmung nach Eppinger um eine sehr schwere materielle Erkrankung des Herzens handelt, die es begreiflich macht, dass ein Kind mit einem solchen Herzen der Lähmung desselben erliegen muss. Namentlich fand dann noch Eppinger, dass es sich um ein echtes parenchymatöses Oedem der Muskelsubstanz des Herzens handelt, welches Oedem ganz besonders als Giftwirkung aufzufassen ist. Die vorhandenen Vakuolen in den Muskelfasern nimmt E. als durch Auflösung einzelner Stücke derselben hervorgegangen an. Schwere Veränderungen sind auch an den Gefässen des Herzens, namentlich den Kapillaren nachweisbar. Den Abschluss der ganzen aufgefundenen pathologischen Prozesse sieht Eppinger in der Auflösung von Stücken von Muskelfasern — Myolyse. Da die 18 beobachteten Fälle von postdiphtherischer Herzlähmung in die Aera der Seruminjektionen fallen, so dachte Eppinger daran, ob die Seruminjektionen nicht die Ursache dieser eigenartigen pathologischen Veränderungen sein könnten; es wurden aber die geschilderten Veränderungen gerade in schönster Ausbildung bei einem Falle angefunden, bei welchem ganz sicher eine Serumbehandlung nicht stattgefunden hatte, so dass Eppinger den von ihm aufgedeckten Prozess als eine Wirkung der Diphtherietoxine anzusehen sich veranlasst sieht. Er nennt den ganzen Prozess Myolysis cordis diphtheria-toxica.

Durch die wichtige Arbeit Eppinger's sind wir über das Zustandekommen des Todes nach sogenannter postdiphtherischer Herzlähmung jetzt vollkommen aufgeklärt, während man früher vielfach auf das Missverhältnis zwischen Herzlähmung und Herzveränderungen hinwies. Nach Eppinger sind die Veränderungen ganz ausserordentlich weitgreifend, so dass man eine Vasomotorenlähmung zur Erklärung des postdiphtherischen Todes nicht mehr heranzuziehen braucht.

Das Resultat der Arbeit, dass eine Giftwirkung, hier die des Diphtheriegiftes, eine Gewebslösung, eine Myolysis cordis zur Folge haben kann, ist von grosser wissenschaftlicher Bedeutung. Wernicke (Posen).

Meyer H. und **Ransom**, Untersuchungen über den Tetanus. Arch. f. exper. Path. u. Pharmak. Bd. 49. 1903. S. 369.

Verff. geben an dieser Stelle eine ausführliche Darstellung ihrer z. T. bereits anderenorts veröffentlichten Versuche über den Tetanus. Der erste Teil dieser grundlegenden und höchst wichtigen Arbeit beschäftigt sich mit der Entstehung des lokalen Tetanus. Zunächst liess sich zeigen, dass nach

subkutaner Impfung der Versuchstiere mit Tetanusgift das letztere im Nerven (ischiadic.) nachweisbar ist, und zwar zunächst im Ischiadicus der injicierten Seite, unter Umständen auch in dem der anderen Seite. Im Zusammenhalt mit den bestätigenden Versuchen von Morax und Marie, nach welchen die Giftaufnahme an die Integrität des Axencylinders gebunden ist und nach ca. 6 Tagen, wenn bereits Degeneration desselben erfolgt ist, nicht mehr stattfindet, ferner mit der Tatsache, dass bei intramuskulärer Impfung der vorher durchschnittene Nervenstamm nur in dem distalen Ende Gift enthält, nicht in dem proximalen, und dass ein bereits Gift enthaltender Nerv, wenn er durchtrennt wird, das Gift in seinem proximalen Teile schon nach einigen Stunden verloren hat, ergibt sich der zwingende Schluss, dass das Gift in den Nerven und zwar nur in centripetaler Richtung wandert. Indem sich weiter zeigen liess, dass durch Sperrung der zuführenden Nerven mit Antitoxin sowohl bei lokaler wie bei allgemeiner Vergiftung die Rückenmarkscentren vor dem Gifte geschützt werden können, kamen die Verf. weiterhin zu der Folgerung, dass das Tetanusgift zu dem Centralnervensystem nicht direkt durch Blut- und Lymphbahnen, sondern nur allein auf dem Wege der Nerven hingelangt. Das Aufwärtssteigen des Giftes in dem Lumbalmark liess sich durch Trennung des letzteren verhindern. In bester Uebereinstimmung mit den eben vorgebrachten Tatsachen zeigte sich ferner, dass Injektion des Giftes direkt in den Nerven nicht nur bei etwa 10 fach geringerer Dosis bereits zur tödlichen Vergiftung führte, als bei subkutaner Injektion notwendig war, sondern dass zugleich auch die Inkubationsdauer eine wesentliche Abkürzung erfuhr, ein Erfolg, der bekanntlich weder durch intravenöse, noch durch subarachnoidale Applikation des Giftes zu erzielen ist. Noch rascher tritt der Tetanus nach direkter Injektion in die Rückenmarksubstanz ein. Verf. führen daher in dem zweiten Abschnitte ihrer Arbeit aus, dass die Inkubationszeit bei Tetanus zum grossen Teile für die intraneurale Giftwanderung bis zu den empfindlichen Rückenmarkscentren verbraucht wird, womit auch die sonst schwer verständliche Tatsache leicht in Einklang zu bringen ist, dass die Inkubation bei Warmblütern mit der Grösse der Tiere zunimmt. Eine weitere Folgerung dieser Injektionsversuche in die Rückenmarksubstanz war ferner der Beweis, dass nicht nur die Reflexsteigerung, sondern auch die tonische Muskelkontraktion, der „lokale Tetanus“ allein durch centrale Wirkung mit Ausschluss jeder peripheren Affektion entsteht. Eine weitere sehr wichtige Beobachtung, die die Verff. bei ihren Injektionen in die Rückenmarksubstanz machten, war das Auftreten von blitzartigen, anscheinend stechenden Schmerzen, die stets streng lokalisiert blieben, auch wenn die übrigen Vergiftungserscheinungen, die Muskelstarre und die Reflexsteigerung, sich ausbreiteten. Diese ausserordentlich heftigen Schmerzanfälle, welche niemals zur Beobachtung kamen, wenn die Applikation des Giftes intravenös, subkutan oder intraneural stattfand, bezeichnen die Verff. als Tetanus dolorosus. Reinen Tetanus dolorosus konnten sie nun durch Injektion des Giftes in die hintere Wurzel erzielen, wobei Rückenmarksreflexe, Streckkrämpfe und dergl. vollkommen ausblieben. Die von den Schmerzparoxysmen befallenen Tiere starben sämtlich unter zunehmender allgemeiner Schwäche, ohne motorische Krampf- oder

Lähmungsphänomene. Aus diesen Versuchen folgt somit, dass bei der gewöhnlichen Tetanusvergiftung das Gift niemals auf dem Wege sensibler Nervenbahnen zum Rückenmark gelangt, sondern stets auf dem der motorischen, dass zweitens die dolorosen Apparate des Rückenmarks von den motorischen so isoliert sind, dass ein Ueberspringen der Vergiftung von der einen auf die andere Gruppe nicht statfindet, und dass drittens die wirksame Verbreitung des Giftes im Nervensystem nicht in den Lymphbahnen stattfinden kann, sondern im Protoplasma der Neuronen selbst, da sonst die unübersteigliche Schranke unverständlich bliebe, die das Ganglion spinale dem Fortschreiten des Giftes im Nerven entgegensetzt. Hieraus erklärt sich, weshalb bei der gewöhnlichen Art der Vergiftung, nnd auch nach Giftinjektion in die Nerven, den Subarachnoidealraum oder in das Rückenmark selbst niemals der cerebrale Tetanus zur Beobachtung kommt: offenbar sind zwischen die peripheren und medullären giftleitenden Bahnen genügend Ganglien eingeschaltet, um, nach Art des Gangl. spinale, den Giftzutritt unmöglich zu machen.

Wurde nach Wurzelinjektion das Rückenmark durchschnitten, so zeigten sich eigentümliche anhaltende klonische Krämpfe, Jaktationen der Hinterbeine und Auslösung bestimmter tonischer Beuge- und Streckkrämpfe bei leisester Berührung der Schmerzpunkte. Injektion des Giftes in den Nerv. vagus erzeugte eine beträchtliche Verlangsamung der Herzaktion von etwa 135 auf 74 Schläge in der Minute. Die Reflexerregbarkeit ist bei lokalem Typhus, wie schon Courmont und Doyon angegeben hatten, in der Weise örtlich beschränkt, dass allein von dem erkrankten Gliede aus Reflexzuckungen (auch in anderen Teilen des Körpers) ausgelöst werden, von jeder anderen sensiblen Körperstelle dagegen nur die gewöhnlichen Reflexe. Typischer Reflextetanus kann meist allein in dem erkrankten Gliede ausgelöst werden. Tonische Muskelstarre und die Reflexsteigerung sind nun nach besonderen Versuchen der Verff. gänzlich von einander verschiedene und von einander unabhängige Prozesse.

Auf Grund aller dieser und noch mancher anderer hier nicht im Detail zu erörternder Tatsachen stellen die Verff. folgende Theorie der experimentellen Tetanusvergiftung auf: Von der geimpften Stelle gelangt das Gift auf dem Wege der motorischen Nerven zu den motorischen Rückenmarksganglien. Diese werden in einen Zustand der Uebererregbarkeit versetzt, sodass sie durch die dauernd zufliessenden, sonst latent bleibenden Reize zu fortwährender Energieentladung gezwungen werden. Extensoren und Flexoren beginnen sich langsam und mässig anzuspannen; da an den hinteren Extremitäten die ersteren überwiegen, so bringen sie das Bein allmählich in Extensionsstellung. Jeder Willensimpuls oder Reflexstoss verstärkt diesen Zustand, indem er sich zu den gesteigerten Tonusentladungen hinzuaddiert. Der lokale Tetanus ist der Ausdruck des gesteigerten Muskeltonus an dem befallenen Glied.

In den Commissurenfasern des Rückenmarks wird das Gift zu den motorischen Apparaten der anderen Seite übergeführt: Tetanus des korrespondierenden Gliedes. Nach einiger Zeit werden die taktilen Apparate des Reflexbogens im Rückenmark ergriffen: Steigerung der Reflexe auf Reizung des erkrankten

Gliedes. Da nur der eine Punkt des sensiblen Reflexapparates übererregbar ist, rufen Reize an anderen Körperstellen nur hier einen Reflexstoss hervor. Schreitet die Vergiftung noch weiter fort, so verbreitet sich der motorische Tonus wie die Steigerung der Reflexerregbarkeit, und es erfolgt Starre fast aller quergestreifter Muskeln und allgemeiner Reflextetanus.

Es handelt sich somit beim tetanuskranken Warmblüter um zwei getrennte Prozesse im Rückenmark: die örtlich motorische Vergiftung: lokale Starre, und die sekundär auftretende örtlich sensible Vergiftung: vom vergifteten Neuron auslösbarer Reflextetanus.

Den Schluss der ausserordentlich inhaltsreichen Arbeit bilden Versuche über das Verhalten des Tetanusantitoxins im Organismus. Es ergab sich hierbei die wichtige Tatsache, dass die Injektion des Giftes in den Nerven auch dann zum tödlichen Tetanus führte, wenn grosse Mengen Antitoxin gleichzeitig subkutan appliciert wurden; ebenso erkrankten hochgradig gegen Tetanus immunisierte Tiere bei Injektion des Giftes in den Nerven, so dass die Verff. also zu dem wichtigen Schlusse kommen, dass das Antitoxin dem Toxin auf seinem Wege durch die Achsencylinder nicht folgen könne, und dass selbst bei immunisierten Tieren die Neuronen frei von Antitoxin, d. i. ungeschützt bleiben. Weiter folgern die Verff., dass das Nervensystem kaum als Bildungsstätte des Antitoxins zu betrachten sei. Mit diesen wichtigen Befunden erklären sich sehr einfach die geringen und unsichern Resultate der Tetanusserumtherapie. Diejenigen Teile des Giftes, die bereits von der Nervensubstanz aufgenommen wurden und centralwärts wandern, können durch das Antitoxin nicht mehr beeinflusst werden, und nur der noch in den Gewebssäften befindliche Teil kann durch die rechtzeitige Antitoxinzufuhr neutralisiert werden. Verff. empfehlen daher als praktisch wichtige Folgerung ihrer Studien in geeigneten Fällen die Injektion des Antitoxins in den betreffenden Nervenstamm. In der Tat haben die Verff. in einem von ihnen beobachteten Falle die tetanischen Symptome auf diese Weise rasch zum Schwinden gebracht.

Paul Theodor Müller (Graz).

Kossel H., Schütz, Weber A., und Miessner, Ueber die Hämoglobinurie der Rinder in Deutschland. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 20. S. 1.

Die Hämoglubinurie der Rinder in Deutschland ist erst in neuerer Zeit eingehend erforscht worden. Die Krankheit wird durch einen Blutparasiten verursacht und durch Zecken übertragen. Verff. stellten fest, dass das Bluthamen in ganz Deutschland fast auschliesslich bei Weidevieh vorkommt.

Von den Krankheitserscheinungen ist am meisten die Ausscheidung von blassrotem, später schwarzrotem Harn, als Folgezustand der Zerstörung der roten Blutkörperchen durch die Parasiten hervorzuheben. Bei der Obduktion findet man neben Erscheinungen der Allgemeininfektion an den grossen Organen, eine katarrhalische Reizung der Schleimhaut der Gallenwege. In sämtlichen Organen sind Parasiten enthalten. Diese haben eine ringförmige, gestreckte oder birnförmige Gestalt und liegen auf den roten Blutkörperchen. Die Para-

siten werden mit Löffler'schem Methylenblau, am besten aber nach der Romanowsky'schen Färbemethode sichtbar gemacht.

Künstlich übertragbar ist die Hämoglobinurie durch intravenöses, subkutanes und intraperitoneales Ueberimpfen von defibriniertem Blut kranker Tiere. Im Tierkörper wurden die Parasiten nach abgelaufener Krankheit noch nach 531 Tagen lebens- und ansteckungsfähig gefunden. Das bei niederer Temperatur aufbewahrte Blut behielt 60 Tage lang seine Ansteckungsfähigkeit. Dagegen ergab sich, dass die Parasiten im Fleische von Rindern, welche an Hämoglobinurie gelitten haben, schon 12 Stunden nach der Schlachtung sicher zu Grunde gehen. Im Blute geschlachteter, aber nicht vorschriftsmässig ausgebluteter Rinder waren die Parasiten nach 9 Tagen noch ansteckungsfähig.

Die Uebertragung der Parasiten erfolgt durch eine zur Gattung Rhipicephalus gehörige Zecke, Ixodes reduvius, deren Entwickelungsgang eingehend geschildert wird. Durch eine Reihe von Versuchen wurde bewiesen, dass Larven aus Eiern von Zecken, die auf kranken Rindern Blut gesogen haben, die Krankheit übertragen können.

Die Behandlung der Krankheit mit Chinin hat in der Praxis wenig Erfolg gehabt, dagegen empfehlen Verff. die Schutzimpfung. Es wurde durch eine Reihe von Versuchen festgestellt, dass durch das Impfen mit Blut von Tieren, welche schon vor längerer Zeit die Hämoglobinurie überstanden hatten, die Impflinge gegen die natürliche Infektion unempfänglich gemacht werden.

Als Impfstoff verwendet man defibriniertes, bis zum Gebrauch im Eisschrank aufbewahrtes Blut, welches künstlich inficierten Tieren 50 Tage nach überstandener Krankheit entnommen ist. Koske (Berlin).

Bonhoff H., Studien über den Vaccineerreger. Centralbl. f. Bakteriol. I. Bd. 34. Orig. No. 3. S. 242.

Bonhoff hat versucht, die glänzenden lichtbrechenden Körper, welche sich in jeder Vaccinelymphe finden, auf einem Nährboden zu züchten, welcher den inneren Organen, besonders der Milz des Kalbes und anderer Tiere entnommen war. Von vielen Versuchen gelang es nur einem, die auf diese Weise gezüchtete Vaccine bis zur 5. Generation so zu züchten, dass sie noch mit Erfolg verimpft werden konnte. Die Körnchen fanden sich zwar in den sich sehr veränderndem Nährboden dieser Generationen wieder, aber auch dann, wenn gar keine Vaccine in den Nährboden hineingeraten sein konnte. B. hält diese Körnchen für Einschmelzungsprodukte der Zellen und die Guarnieri'schen Körperchen nicht für die Erreger der Vaccine, sondern für Veränderungen des Protoplasma der Cornea, hervorgerufen durch die Wirkung des unsichtbaren Krankheitserregers; man könne sie aber auch für Leukocyten oder als Zerfallprodukte der Leukocyten ansehen. B. ist der Meinung, über die Erreger einiger tierischer Infektionskrankheiten sei fürs erste, wenigstens hinsichtlich ihrer Morphologie, nichts Neues zu erwarten. Auch seine Versuche, etwaige Pocken- oder Vaccine-Amöben durch Symbiose zu züchten, sind völlig gescheitert. Anders Bosc (das nächste Referat). L. Voigt (Hamburg).

Bosc, F. J., Les épithéliomas parasitaires. La clavelée et l'épithélioma claveleux. Centralbl. f. Bakteriol. I. Bd. 34. Orig. No. 5. p. 413.

Bosc, M. F. J., Epithélioma claveleux du poumon. Epithéliomas parasitaires et maladies bryocytiques. Compt. rend. soc. de biol. 1903. p. 537.

Bosc, Nouvelles recherches sur la structure, les formes évolutives et la nature du parasite de la clavelée. Ibid. p. 1175.

Bosc, Le parasite de la vaccine et de la variole. Ibid. p. 1178 et 1204.

Bosc bringt mit vorzüglichen Abbildungen, die sich besonders im Centralblatt für Bakteriologie befinden, versehene sehr gründliche Arbeiten. Die Parasiten der Ovine, Vaccine und Variola gehörene zu den Protozoen, sie vervielfältigen sich durch Spaltung. Die Vermehrung durch Sporenbildung hat Bosc nicht ganz augenfällig nachgewiesen, doch glaubt er die Entwickelung der Mikro- und Makrogameten, die er auch abbildet, in 2 Fällen der Variola gesehen zu haben. Die Parasiten entwickeln sich auf zweierlei Weise, die eine spielt sich im Protoplasma der Epithelzellen der Pusteln ab, besteht in einer Vermehrung durch Spaltung und kommt sowohl bei der Variola wie bei der Vaccine und der Ovine vor. Die andere ist eine Veränderung der Zellkerne, führt zur Sporenbildung und ist von Bosc bei der Variola, aber nicht bei der Vaccine beobachtet worden. Die feinsten Formen sind ausserordentlich klein. Daher ist der Einwurf, es könne sich bei diesen Krankheiten nicht um ein körperliches Kontagium handeln, weil das Kontagium der Ovine die Porzellanfilter, wenn auch langsam zu passieren vermöge, nicht gelten lassen. Die ausserordentlich kleinen Parasiten, die sich elastisch dehnen können, dürften doch wohl durch die Filter hindurchzuschlüpfen vermögen.

Sowohl die Arbeit Bonhoff's wie die Mitteilungen Bosc's bringen eine Fülle sehr interessanter Einzelheiten, die im Original nachzusehen sind.

L. Voigt (Hamburg).

Die Diagnose der Pocken. Brit. med. journ. 1903. Aug.

Der Jahresbericht der Londoner Krankenhäuser bringt nach den Mitteilungen **Mac Wanklyn's** einige interessante Angaben über die Fehler, welche in der Beurteilung der Pockenkrankheit vorkommen. Unter 7842 Kranken, welche mit der Diagnose „Pocken“ während des Jahres 1902 in die Aufnahmestation der Londoner Behörde zur Ueberführung in die auf der Themse liegenden Hospitalschiffe gebracht wurden, gelangten nur 7208 in diese schwimmenden Hospitäler. 607 Kranke (77 ‰) wurden wieder nach Hause geschickt, nachdem sie als nicht pockenkrank befunden worden waren, und zwar 406 sofort, 138 nach ein- bis zweitägiger, 51 nach bis zu neuntägiger oder noch längerer Beobachtungszeit. Von den auf diese Weise evakuierten Fällen litten 203 an den Wasserblattern, an Masern 48, Acne 42, Ekzem 31, Syphilis 30, an verschiedenen Hautleiden 74. Bei 36 Eingelieferten fehlten überhaupt deutliche Krankheitserscheinungen; sie gehörten zumeist zur Zahl der dadurch Verdächtigten, dass in ihren Familien ein Pockenfall aufgetreten war. Mancher Verdächtige bekam in dieser Aufnahmestation gar keinen Aus-

schlag und musste entlassen werden; seine Aufnahme in das Pockenspital würde ihn gefährdet haben. W. bemerkt sehr richtig, die Ueberführung eines Kranken in das Pockenspital sei so lange aufzuschieben, bis sich der Pockenausschlag deutlich zeigt. Von anderen Fehldiagnosen sind zu nennen: Lichen in 26 Fällen, Erythema rheumaticum 13, Urticaria 12, Rötheln 7, Impfausschlag 9. Kaum zu glauben ist es, dass Kranke mit Influenza, Typhus, Schwindsucht, Bronchitis, Urämie, Appendicitis, Pericarditis, Delirium, Chloasma, Arzneiausschlag und Psoriasis irrtümlicherweise für pockenkranke erklärt und eingeliefert worden sind, obwohl kein Pockenfall in ihrer Nachbarschaft vorgekommen, der sie hätte besonders pockenverdächtig machen oder den Arzt besonders beunruhigen müssen. Von den 7208 Kranken; welche auf die Hospitalschiffe gebracht sind, litten nur 2 nicht an den Pocken, sie kamen ohne Ansteckung davon. L. Voigt (Hamburg).

Mackenzie J. M., Der Einfluss der Impfung auf die Sterblichkeit im Kindesalter und auf den Ablauf der mit der Impfung zusammenfallenden Krankheiten. Brit. med. journ. 1903. II. S. 349.

Auf Grund genauer amtlicher Zusammenstellung hat M. als mehrjähriger Gesundheitsbeamter und öffentlicher Impfarzt zu Kirkby i. A. in England die Gefährdung der dortigen geimpften und ungeimpft gebliebenen zusammen 987 Kinder durch die Impfung während der 3 Jahre 1900—1902 genau festgestellt. Seine Beobachtungen ergaben grosse Unterschiede zwischen beiden Gruppen. Von den Geimpften starben bis zum 12. Lebensmonat nur 8,49‰, von den Ungeimpften 16,01%. Die Todesfälle unter den Geimpften ereigneten sich in der weitaus grössten Mehrzahl nicht bald nach der Impfung, sondern erst lange nach dem völligen Ablauf des Impfprozesses, so dass kein Abhängigkeitsverhältnis zwischen Impfung und Tod wahrscheinlich gemacht werden kann. Armut und ungünstige Verhältnisse gab es bei den Geimpften wie bei den Ungeimpften wohl in ziemlich gleichem Masse, aber zu den Ungeimpften gehörten alle die Kinder, welche kränklichkeitshalber von der Impfung dispensiert worden waren, von denen nachher manche ein Opfer ihrer Kränklichkeit wurden. Etwa zwei Drittel der nichtgeimpften Kinder waren von ihren Eltern auf Grund obwaltender Gewissensbedenken von der Impfung befreit worden. Es waren also Kinder von Leuten, die, wie M. sagt, unvernünftig leben, und selbst nervös veranlagt, auch nervenschwache, widerstandsschwache Kinder haben.

Der Tod erfolgte bei je	1000 Geimpften	bei je 1000 Ungeimpften
an Konvulsionen in	2,83‰	10,67‰
„ Meningitis u. Hydrocephalus	9,96‰	10,78‰
„ Lungenentzündung u. Bronchitis	36,83‰	39,57‰
„ Marasmus u. Tabes mesaraica	5,66‰	46,76‰
„ Laryngitis und Keuchhusten	5,66‰	7,19‰
„ Darmkatarrh	14,16‰	35,59‰
„ Dentition	4,25‰	3,59‰

Der Tod erfolgte	bei je 1000 Geimpften	bei je 1000 Ungeimpften
an Masern	4,25‰	0
„ Herzleiden	0	7,19‰
„ Erysipelas	1,46‰	0

Die Liste zeigt in fast jeder Krankheitsgruppe die grössere Gefährdung der Ungeimpften. M. hat im allgemeinen nicht gefunden, dass die Impfung einen besonders ungünstigen Einfluss auf die mit ihr zusammenfallenden akuten Krankheiten ausübt; Lungenentzündung, Scharlach, Masern, Keuchhusten, Influenza, selbst kongenitale Syphilis, letztere freilich bei gleichzeitig eingeleiteter specifischer Behandlung, wurden in den Fällen, die M. beobachtete, nicht verschlimmert; aber beim Zusammentreffen der Impfung mit dem akuten Darmkatarrh schienen die Erkrankten zum Kollaps zu neigen, und die vor der Impfung latent schon vorhandene Tuberkulose scheint vom Impfprozess ungünstig beeinflusst zu werden. Ungünstig wirke auch die Vaccination auf schlummernde Anlage zu Ekzem und Impetigo.

Aus der ganzen umfänglichen Arbeit geht der Satz hervor: die Impfung trägt zwar nicht dazu bei, die Lebenskraft der Kinder zu erhöhen, aber sie bringt sie auch nicht um. L. Voigt (Hamburg).

de Waele H. et **Sugg E.**, Etude sur la variole et la vaccine. Arch. internat. de Pharmacodynamie et de Thérapie. Vol. 12. 1903. p. 206—271. 4 Tafeln.

Seitdem Landmann im Jahre 1895 bei der Naturforscher-Versammlung zu Lübeck behauptete, die Kuhpockenlymphe der deutschen Impfstoffgewinnungsanstalten enthalte alle möglichen höchst bedenklichen Mikrobien, eine Behauptung, die den Tatsachen, wie sich herausstellte, so gut wie gar nicht entsprach, ist die Güte des gebräuchlichen Impfstoffs nirgends so sehr in Frage gestellt worden, wie durch die vorliegende Veröffentlichung. Die Herren de Waele und Sugg in Gent fanden bei einer bösartigen Pockenepidemie mit 95 Hospitalfällen, von denen 27 starben, in dem aseptisch entnommenen Herzblut fast aller Pockenleichen Streptokokken, die sich auch aus dem Blute etwa jedes dritten Pockenkranken und aus den jungen Pusteln des Pockenausschlags herstellen liessen. Im Verfolg dieses Befundes haben die Beobachter die Impflymphen einer ganzen Reihe von Impfanstalten auf ihren etwaigen Gehalt an Streptokokken geprüft und einen solchen auch mittels des Plattenverfahres aus allen frischen Lymphen nachgewiesen. Da, wo dieses Verfahren wohl wegen zu langer Aufbewahrungszeit des Impfstoffes im Glycerin nicht zum Ziele führte, gelang ihnen wenigstens die Darstellung der Streptokokken aus den Impfpusteln, welche mittels Verimpfung der zu prüfenden Impfstoffe entstanden waren. Es sollen ziemlich gutartige, im alkalischen Nährboden gut gedeihende und in Glycerin schnell zu Grunde gehende Streptokokken sein. Von anderen Streptokokken unterscheiden sich diese Streptokokken dadurch, dass sie vom Serum der Pockenrekonvalescenten und der kürzlich Geimpften koaguliert, aber vom Blutserum der Ungepockten und Ungeimpften sowie von den sonstigen Antistreptokokkenseren nicht koaguliert wurden de Waele und Sugg nehmen an, es handle sich hier um einen

wesentlichen Teil des eigentlichen Kontagiums der Variola und Vaccine, wenn nicht um das Kontagium selbst.

Wären alle diese Beobachtungen ganz einwandfrei, so würden die Befunde die Herren doch nur zu der Annahme einer Mischinfektion von Streptokokken mit der Variola und der Vaccine berechtigen. Tatsache ist, dass der Inhalt junger Variola- und Vaccinepusteln in der Regel steril ist, dass auch das Blut der geimpften Menschen, wie der doch ausserordentlich kräftig vaccinierten Impfkälber der Lymphegewinnungs-Anstalten als steril befunden wird; endlich haben die von Frosch im Auftrage des Reichsgesundheitsamtes angestellten höchst eingehenden Untersuchungen in Uebereinstimmung mit anderen Beobachtern dargetan, dass die bakteriellen Beimischungen des Impfstoffs fast immer harmlose Saprophyten sind. Sollte es sich auch hier um etwas ähnliches handeln? L. Voigt (Hamburg).

Engel C. S., Ueber ältere Theorien in der Heilkunde vom Standpunkte der modernen Serumlehre. Klin. Jahrb. 1903. Bd. 11. S. 227.

Der im ganzen sehr lesenswerte und anregend geschriebene Aufsatz eignet sich nicht zu kurzem Referate. Einige kleine Irrtümer oder sprachliche Unkorrektheiten, die dem Verf. besonders bei Darstellung der Ehrlich'schen Theorien unterlaufen, wird der mit der Literatur vertraute Leser leicht selbst korrigieren können. Paul Theodor Müller (Graz).

Landsteiner und **Jagic**, Ueber die Verbindungen und die Entstehung von Immunkörpern. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 18. S. 764.

Die Autoren fassen ihre Versuche und Darlegungen in folgenden Schlusssätzen zusammen:

1. Das Gleichgewicht zwischen Agglutinin und den entsprechenden Zellen (roten Blutkörperchen) ist von der Temperatur und von der Konzentration der reagierenden Stoffe abhängig. Nach dem erhöhten Zerfall der Agglutininverbindung bei Temperatursteigerung entspricht die Absorption von Agglutinin einem exothermen Vorgange. Solche Agglutininverbindungen, die relativ viel Agglutinine enthalten, sind leichter zerlegbar.

2. Die Abspaltung von agglutinierenden Stoffen aus ihrer Verbindung gestattet die Darstellung gereinigter Agglutininlösungen, die sich durch Ausfällen mit Neutralsalzen oder Eindampfen im Vakuum konzentrieren lassen.

Auch Bakterienagglutinine und schützende Stoffe können durch die Absorption aus den Verbindungen dieser Körper mit Bakterienleibern gewonnen werden. Die Verbindungen der Präcipitine sind bei niedriger Temperatur spaltbar.

3. Die Beobachtungen über die Bindungsverhältnisse der Immunkörper führen zu der Annahme sehr naher Beziehungen zwischen diesen Reaktionen und den sogenannten Absorptionserscheinungen, zu denen auch die Färbungen zu rechnen sind; jedenfalls kann man zwischen diesen Vorgängen und den Verbindungen der Immunkörper nicht scharf unterscheiden. Die Frage, ob diese Prozesse chemische oder physikalische genannt werden sollen, hat

keinen bestimmten Sinn, solange es nicht gelungen ist, genügende Kriterien für solche Unterscheidungen überhaupt aufzufinden.

Die aus verschiedenen Gründen angenommene Auffassung der Zellsubstanz als eines in (chemischem) Gleichgewicht befindlichen Systems ist für das Verständnis der Immunkörperbildung und der Regeneration insofern förderlich, als sie das Eintreten von Reaktionen in der Richtung der Regeneration erklärlich macht, allerdings nicht ohne weiteres deren Ausmass.

(Die Verff. suchen in diesem Sinne eine Modifikation der Ehrlich'schen Theorien anzubahnen, indem sie sich den Bau der lebenden Substanz nicht „durch ein der Valenztheorie entsprechendes, den Strukturformeln der organischen Verbindungen analoges Schema" darstellbar denken, sondern das Protoplasma als ein im Gleichgewicht befindliches chemisches System auffassen, das Störungen des Gleichgewichtes [durch Toxine etwa] gegenüber so reagiert, dass der ursprüngliche Zustand wiederhergestellt wird. [Ob mit dieser physikalisch-chemischen Umschreibung der Regenerationsphänomene viel gewonnen wird, möchte Referent dahingestellt sein lassen.])

5. Für das Verständnis der specifischen Immunisierungsprozesse ist es nicht nötig, specifisch bindende Stoffe in den normalen Körperzellen vorauszusetzen, ebensowenig wie für die künstliche Gewinnung von Lösungen, die in gewissem Grade specifisch wirken. Paul Theodor Müller (Graz).

Trommsdorff, Richard, Ueber den Alexingehalt normaler und pathologischer menschlicher Blutsera. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 32. No. 6. S. 439.

Verf. prüfte am Blutserum einer Anzahl von Gesunden sowie von septisch Erkrankten die baktericide Wirkung gegenüber Staphylokokken bezw. die Hämolyse gegenüber Meerschweinchenblut, bei genügendem Material auch beide Eigenschaften nebeneinander. Es zeigte sich, dass bei den Gesunden wie auch bei den Kranken die Alexine in ausserordentlich wechselnder Menge vorhanden waren, sodass es unmöglich ist. aus dem Gehalt des Blutserums an Alexinen Schlüsse auf vorhandene krankhafte, die Widerstandskraft des Organismus beeinflussende Affektionen zu ziehen. Diese für praktische Zwecke negativen Resultate erklärt Verf. mit der schnellen Regeneration der Alexine. Ferner ergab sich aus der Untersuchung der 26 Blutarten, dass irgendwelche Beziehungen zwischen baktericider und hämolytischer Fähigkeit eines Serums nicht bestehen. Gleichwohl erkennt Verf. eine Mehrheit von Alexinen im Sinne Ehrlich's nicht an. Beitzke (Berlin).

Emmerich, Rud., Schutzimpfung durch Anthrakase-Immunproteïdin gegen Milzbrand.

Thönessen, Josef, Darstellung des Anthrakase-Immunproteïdins und dessen immunisierende Wirkung gegen Milzbrand. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 32. No. 11. S. 821 bezw. 823.

Es gelang, durch mehrmalige vorherige Injektionen mässiger Mengen des nach den Angaben von Emmerich und Löw (Zeitschr. f. Hyg. Bd. 36) bereiteten Anthrakase-Immunproteïdins Kaninchen und Schafe gegen eine

bei Kontrolltieren tödlich verlaufende Milzbrandinfektion zu schützen. In einigen Fällen starben zwar die Versuchstiere, jedoch erheblich später als die Kontrolltiere. Verff. führen dies auf den inkonstanten Gehalt der einzelnen Kulturflüssigkeiten an bakteriolytischem Enzym zurück; sie hoffen durch weitere Studien eine richtige Dosierung des Immunproteïdins in allen Fällen zu ermöglichen. Die Injektionen übten niemals weder auf die Impfstelle noch auf das Allgemeinbefinden der Tiere irgend eine üble Wirkung aus. Das Immunisierungsverfahren der Verff. hat gegenüber der aktiven Immunisierungsmethode den grossen Vorzug vollkommener Gefahrlosigkeit. Beitzke (Berlin).

Bail O. und **Pettersson A.**, Untersuchungen über natürliche und künstliche Milzbrandimmunität. V u. VI. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 34. No. 2. S. 167.

In weiterer Verfolgung ihrer früheren Studien über Milzbrandimmunität untersuchten die Verff. zunächst das Verhalten des Pferde- und Rattenserums gegen Anthraxbacillen und konnten feststellen, dass diesen beiden Serumarten meist recht starke abtötende Fähigkeiten zukommen, welche auf einen reichlichen Gehalt von Komplementen wie von Immunkörpern zu beziehen sind. Wie Kaninchenserum, besitzen auch diese die Fähigkeit, andere Sera zu aktivieren. Erwähnenswert ist dabei, dass $^1/_2$ stündiges Erwärmen auf 56—60° nicht immer die Inaktivierung bewerkstelligt.

Weiterhin legten sich die Verff. die Frage vor, ob ein Zusammenhang bestehe zwischen der Empfindlichkeit verschiedener Tiere gegenüber der Milzbrandinfektion und dem Amboceptorgehalt ihres Serums. Es wäre nämlich denkbar gewesen, dass das Serum natürlich immuner Tiere einen höheren Amboceptorgehalt besässe, und dadurch deren Unempfindlichkeit gegenüber dem Milzbrandbacillus bedingen würde. Absorptionsversuche, welche feststellen sollten, welche Mengen abgetöteter Milzbrandbacillen man einem immunkörperhaltigem normalen Serum zusetzen muss, um demselben die Ergänzungsfähigkeit durch Kaninchenserum zu nehmen, führten jedoch zu derartig schwankenden Resultaten, dass auch hier eine Beziehung zu natürlichen Immunität nicht gesucht werden konnte. Paul Theodor Müller (Graz).

Pröscher, Ueber Antistreptokokkenserum. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 11. S. 195.

Verf. hat die schon mehrfach geprüfte Frage, ob es gelingt, gegen die Staphylomykosen ein Antiserum zu erhalten, einer erneuten experimentellen Studie unterworfen und hat anscheinend positive Resultate erhalten.

Die Verwendung eines Antiserums bei den beim Menschen vorkommenden Staphylomykosen (Phlegmone, Osteomyelitis u.s.w.) hat deshalb Aussicht auf Erfolg, weil die die verschiedensten Affektionen hervorrufenden Traubenkokken nach den Untersuchungen von van de Velde, R. Kraus, Neisser und Wechsberg, Kolle und Otto und nun auch Verf. als identisch anzusehen sind, da sie sowohl das gleiche Leukocidin und Hämolysin producieren, als auch die gleiche Agglutinationsreaktion durch Antiserum aufweisen.

Pröscher hat Ziegen mit hochvirulenten lebenden Staphylokokken-

kulturen immunisiert und erhält von diesen Tieren ein Serum, das nach vierwöchiger Vorbehandlung gegen die 5—7fach tödliche Dose sowohl lebender Staphylokokkenkulturen als auch der Gifte derselben schützt. Grosse Mengen von Serum können noch besser von Pferden gewonnen werden. Zur Prüfung der Wirksamkeit des Serums und der Kulturen und Gifte verwendet Verf. Kaninchen, die regelmässig nach Injektion von 0,5—0,7 ccm einer eintägigen Staphylokokkenbouillonkultur in die Blutbahn nach 24—48 Stunden zu Grunde gehen.

Das im Tierexperiment als wirksam erprobte Serum soll zunächst bei den Staphylomykosen als prophylaktisches Mittel Anwendung finden, da gerade bei bestehenden entzündlichen Affektionen die Chirurgie gegen ein Progredientwerden des Prozesses auch nach blutigen Eingriffen oft machtlos ist.

Von Wichtigkeit erscheint für die ganze Frage die Herstellung eines konstanten Testgiftes, die Pröscher in Aussicht stellt. Sollte dies gelingen, so wird die Blutserumtherapie bei Staphylomykosen bedeutungsvoll werden. Man darf auf die weiteren experimentellen Ergebnisse mit Recht gespannt sein.

Wernicke (Posen).

Landsteiner, Karl, Ueber Serumagglutinine. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 49. S. 1905.

Verf. beschäftigt sich mit der vielumstrittenen Frage, ob die wirksamen Substanzen der normalen und der künstlichen Immunsera identisch sind. Seine Versuche erstrecken sich auf die Hämagglutinine der Normalsera. Er benutzte die Absorptionsmethode, prüfte aber nicht den nach der Einwirkung auf bestimmte Blutkörperchenarten im Serum verbleibenden Rest von Agglutininen, sondern den an den agglutinierten Zellen haftenden Anteil, den er durch Digestion der Blutkörperchen mit physiologischer Kochsalzlösung bei 50° wiedergewinnen konnte. Die so erhaltenen, sehr wirksamen Lösungen agglutinierten aber nicht nur Blutkörperchen derselben Art, mit der sie aus dem Serum extrahiert worden waren, sondern auch andere Blutarten, wennschon in schwächerem Masse. Verf. nimmt daher an, dass das normale Serum eine Anzahl von agglutinierenden Stoffen nichtspecifischer Natur enthält. Betreffs der Bildung specifischer Immunkörper teilt er einige Ueberlegungen und einschlägige Versuche mit und präcisiert schliesslich seine Ansicht folgendermassen: „Es ist noch unentschieden, ob für die Entstehung specifischer Immunkörper die Reproduktion im Tierkörper vorgebildeter Stoffanordnungen oder die Bildung neuer Verbindungen wesentlicher ist. In beiden Fällen ist mit Wahrscheinlichkeit anzunehmen, dass die specifische Gesamtreaktion aus einer Kombination an und für sich nur wenig specifischer Teilreaktionen resultiert. Diese Annahme gibt eine genügende Erklärung für die Entstehung specifischer Substanzen.“

Beitzke (Berlin).

Michaelis L., Ueber Inaktivierungsversuche mit Präcipitinen. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 32. No. 6. S. 458.

Erhitzte Verf. ein Rinderglobulin präcipitierendes Serum $^1/_4$ Stunde lang auf 68°, so verlor es völlig die präcipitierende Eigenschaft. Liess er

dies inaktivierte Serum zunächst auf eine geringe Menge Rinderpseudoglobulin einwirken und setzte nach 1 Stunde aktives Präcipitin hinzu, so fand er, dass die Niederschlagsbildung zwar zeitlich etwas gehemmt wurde, aber schliesslich doch eintrat. Genau dieselbe Hemmung konnte Verf. mit den verschiedenartigsten Eiweisskörpern erzielen. Verf. nimmt daher an, dass das zugemischte inaktive Serum lediglich auf physikalischem Wege infolge seiner kolloiden Natur die Ausfällung verzögert. Ein „Präcipitoid" konnte er nicht nachweisen.

Versetzte er eine Eiweisslösung mit einer geringen Menge von aktivem Präcipitin, das für sich nur einen schwachen Niederschlag hervorrief, und fügte inaktiviertes Serum hinzu, so entstand eine so starke Fällung, als ob aktives Serum zugesetzt sei. Verf. glaubt, dass im präcipitierenden Serum ein thermostabiler und ein thermolabiler Körper vorhanden sei (letzterer nicht etwa schon im normalen Serum). Ob dieselben sich ähnlich verhalten wie Amboceptor und Komplement eines hämolytischen Serums, will Verf. in weiteren Versuchen prüfen. Beitzke (Berlin).

Wassermann und **Schütze**, Ueber die Specifität der Eiweiss präcipitierenden Sera und deren Wertbemessung für die Praxis. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 11. S. 102.

Die Verff., welche bekanntlich mit Uhlenhuth um die Ausarbeitung und experimentelle Durchforschung des „biologischen" Verfahren des Eiweissnachweises die grössten Verdienste in Deutschland sich erwarben, führen in der vorliegenden Arbeit zunächst aus, dass der von verschiedenen Seiten in der letzten Zeit bezweifelte specifische Eiweissnachweis in der Tat streng specifisch ist, soweit überhaupt alle Gegenkörper als streng specifische bezeichnet werden können. Die Verff. erörtern dabei in klarer Weise die Ehrlich'sche Auffassung der Entstehung von Gegenkörpern im Blute.

Im zweiten Teile ihrer Arbeit berichten Verff. über ihre Versuche, ein bestimmtes Masssystem für die Ausführung der biologischen Eiweissdifferenzierungsmethode auszuarbeiten. Sie führen dabei uns schon von der Antitoxinbestimmung geläufige Begriffe in analoger Weise für die Präcipitine ein, indem sie ein präcipitierendes Serum von bestimmtem Fällungsvermögen als ein „Normalpräcipitierungsserum" u. s. w. bezeichnen. Die in einem Kubikcentimeter Normalpräcipitierungsserums enthaltene Menge präcipitierender Substanz nennen sie eine „Präcipitierungseinheit". Sie geben weiter genaue Vorschriften über die Herstellung präcipitierender Sera an. Die Kaninchen, deren Blut sich bisher immer noch als am geeignetsten für die Herstellung der präcipitierenden Sera erwiesen hat, dürfen nicht zu lange und mit zu grossen Dosen von Blut der verschiedenen Tiere vorbehandelt werden. Die Reaktion muss nach bestimmter Zeit festgestellt, die Proberöhrchen müssen in den Brütschrank verbracht werden. Unter solchen Kautelen und unter Benutzung sorgfältig hergestellter und geprüfter präcipitierender Sera gestaltet sich der biologische Nachweis des Eiweisses der verschiedenen Tierarten zu einem „specifischen", ganz gleich, ob es sich um den Nachweis des Bluteiweisses, des Eiweisses des Fleisches, des Harnes oder der Knochen u. s. w. einer bestimmten Tierart

handelt. Ueber Einzelheiten wird man sich in dem klaren und alle wissenschaftlichen Tatsachen berücksichtigenden Artikel selbst orientieren müssen.

Wernicke (Posen).

Halpern, Mieczyslaw, Zur Frage über die Hämolysine im menschlichen Serum. Berl. klin. Wochenschr. 1902. No. 48. S. 1121.

Verf. studierte die Auflösung des Kaninchenblutes durch normales Menschenserum und bediente sich zur zahlenmässigen Feststellung des jeweils erreichten Grades der Hämolyse des Gower'schen Hämoglobinometers. Interessant sind die Prüfungen der hämolytischen Fähigkeit des Menschenserums in verschiedenen Krankheiten; dieselbe war bei Abdominaltyphus (6 Fälle) stets erhöht, bei Septicämie (1 Fall) beträchtlich herabgesetzt, bei allen übrigen untersuchten Krankheitsformen bestand normale Intensität der Hämolyse. Die zahlreichen sonstigen Versuche des Verf.'s bringen nichts Neues.

Beitzke (Berlin).

Müller, Paul Theodor, Vergleichende Studien über die Gerinnung des Kaseïns durch Lab und Laktoserum. Arch. f. Hyg. Bd. 44. S. 126.

Verf. suchte die Frage zu ergründen, ob die specifischen Körper des Laktoserums fermentartiger Natur seien. Auf Grund umfassender und sehr sorgfältiger Versuche kommt er zu folgenden Ergebnissen:

Bei der Kaseïnfällung durch Laktoserum ist die Abspaltung eines albumosenartigen Körpers von den Eigenschaften des Molkeneiweisses nicht nachweisbar. Die durch Kochen mit physiologischer NaCl-Lösung hergestellte Lösung des Laktopräcipitates wird sowohl durch neues Laktoserum wie durch Labferment wieder gefällt. Bei der Labkoagulation des gelösten Präcipitates entsteht Molkeneiweiss oder ein analoger albumosenartiger Körper. Die Fällungsgrenzen des gelösten Präcipitates mit Ammonsulfat sind dieselben, wie die des frischen Kaseïns. Das Kaseïn ist daher aus dem Präcipitate durch Kochen regeneriert worden. Durch starke Essigsäure lässt sich aus der Fällung das Präcipitin in wirksamer Form extrahieren.

Diese Resultate führen dazu, die gestellte Frage zu verneinen. Aus der Fülle von interessanten Tatsachen, welche die wichtige Arbeit ausserdem noch zu Tage gefördert hat, sei noch folgendes hervorgehoben:

Die Wirksamkeit des Laktoserums ist an die Anwesenheit von Kalksalzen (Baryumsalzen) gebunden; doch geht die Verbindung des Kaseïns mit dem Präcipitin auch ohne die Gegenwart von Kalksalzen vor sich. Parakaseïn (durch Labfällung erzeugt) bildet kein Präcipitin mehr. Durch längeres Erwärmen auf 70—75° wird das Laktoserum inaktiviert und vermag in diesem Zustande die fällende Wirkung des frischen Laktoserums, oft auch die des Labfermentes aufzuheben. Kalkzusatz ist hierbei ohne Einfluss. Normales inaktives Kaninchenserum hat diese Eigenschaft nicht. Eine Bindung des Präcipitins an die hemmenden Substanzen scheint bei essigsaurer Reaktion nicht stattzufinden; hingegen scheint trotz eingetretener Hemmung das Präcipitin bei essigsaurer Reaktion an das Kaseïn gebunden zu werden. Das inaktivierte Serum besitzt die Fähigkeit, bereits gefälltes Laktoserum-Präcipitat nach

längerem Kontakt zu lösen. Laktoserum, dessen Präcipitin durch Milch- oder Kaseïnzusatz entfernt wurde, gewinnt durch Inaktivierung keine hemmenden Eigenschaften. Beitzke (Berlin).

Müller, Paul Theodor, Weitere Studien über die Fällung des Kaseïns durch Lab und Laktoserum. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 32. No. 7. S. 521.

Im ersten Teile der Arbeit beschäftigt sich Verf. mit der Frage, ob auch den Produkten der tryptischen und peptischen Kaseïnverdauung, ferner den Substitutionsprodukten des Kaseïns die Fähigkeit zukomme, ein kaseïnfällendes Serum zu bilden. Er gelangt auf Grund zahlreicher Versuche zu folgenden Resultaten:

„1. Durch Immunisierung mit den peptischen und tryptischen Spaltungsprodukten des Kaseïns liess sich kein kaseïnfällendes Immunserum erzielen.

2. Die erhaltenen Sera zeigten auch keine irgendwie bemerkenwerte präcipitierende Fähigkeit gegenüber den Kaseïnderivaten, welche zur Injektion verwendet worden waren.

3. Hingegen rief die Injektion von Labparakaseïn sowie von Jodkaseïn die Bildung von Präcipitinen hervor, welche Kaseïn niederzuschlagen vermochten.

4. Es liess sich zeigen, dass das Präcipitin des Parakaseïnserums von dem des Laktoserums verschieden sein muss, indem nur das erstere durch Parakaseïn gebunden wird.“

Der zweite und dritte Teil der Arbeit knüpfen an Beobachtungen an, die Verf. gelegentlich einer früheren Arbeit über das gleiche Thema (s. das vorstehende Referat) gemacht hat und bringen folgende Erklärung für dieselben:

„5. Das Präcipitin des Laktoserums ist in der Euglobulinfraktion enthalten.

6. Durch Erhitzen der Euglobulinfraktion gehen, wie es scheint, aus derselben Substanzen hervor, welche die Laktoserumfällung zu hemmen imstande sind; Pseudoglobulin und Albumin bleiben unwirksam.

7. Die labhemmenden Substanzen des erhitzten Normalkaninchenserums können durch verdünnte Essigsäure oder durch Halbsättigung mit Ammonsulfat gefällt werden.

8. Trypsinverdauung vernichtet binnen kurzem die Fähigkeit des Normalserums, beim Erhitzen labhemmende Substanzen zu liefern.

9. Das erhitzte Normalserum vermag Parakaseïn bei Gegenwart von Kalksalzen in Lösung zu erhalten.

10. Trotz der Hemmung der sichtbaren Abscheidung des Kaseïns wird Molkeneiweiss aus demselben abgespalten. Somit wird die Einwirkung des Labfermentes auf das Kaseïn durch das inaktivierte Serum nicht verhindert.“

Beitzke (Berlin).

Loeb, Adam, Ueber Versuche mit bakteriellem Lab und Trypsin. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 32. No. 6. S. 471.

Studien über die fermentativen Wirkungen des Staphylococcus quadrigeminus (Czaplewski) führten Verf. zu folgenden Resultaten: Versetzte er Milch

mit verschiedenen Mengen Kulturfiltrat einer siebentägigen Bouillon und hielt die Mischungen erst im Eisschrank, dann im Thermostaten, so trat Labung nur in den Röhrchen mit mittleren Filtratmengen ein. Es zeigte sich, dass das Ausbleiben der Labung in den Röhrchen mit grösseren Mengen Kulturfiltrat auf Anwesenheit von tryptischem Ferment beruhte; letzteres konnte durch Zusatz bestimmter Mengen normalen Ziegenserums, das Antikörper gegen beide Fermente enthielt, soweit abgesättigt werden, dass es die Labung nicht mehr störte. Setzte man die Filtrat-Milchgemische sofort mittleren oder höheren Temperaturen aus, so trat eine derartige Störung nicht ein, vielmehr entsprach die Intensität der Fermentwirkung der jeweils zugesetzten Filtratmenge. Weitere Einzelheiten sind im Original nachzulesen.

Beitzke (Berlin).

Hirschlaff, Leo, Ein Heilserum zur Bekämpfung der Morphiumvergiftung und ähnlicher Intoxikationen. Berl. klin. Wochenschr. 1902. No. 49. S. 1149.

Verf. behandelte Kaninchen längere Zeit mit Morphiuminjektionen und erhielt ein Serum, das Kaninchen und Mäuse gegen das 3—4 fache der tödlichen Minimaldosis schützt, während normales Kaninchenserum ohne Einfluss war. In einem Fall von akuter Opiumvergiftung beim Menschen schiebt Verf. den glücklichen Ausgang auf die Injektion von 6 ccm seines Heilserums. Ferner blieben mehrere Geisteskranke, die bisher täglich kleine Mengen Morphin subkutan erhalten hatten, bei Aussetzen des Morphins und Injektion von 5 ccm Heilserum ohne Abstinenzerscheinungen. Verf. glaubt, dass die wirksamen Stoffe seines Serums auf ähnliche Weise entstehen wie die Antitoxine bei bakteriellen Infektionen. Die Theorie des Verf.'s von der chronischen Morphinvergiftung und den Abstinenzerscheinungen ist im Original nachzulesen.

Beitzke (Berlin).

Frenzel (Stolp), Bemerkungen über die Verhandlungen der X. Konferenz für Idiotenpflege und für Hilfsschulen zu Elberfeld am 17. bis 20. September 1901. Zeitschr. f. Schulgesdhtspfl. 1902. No. 9. S. 493.

Von den 12 Vorträgen der genannten Versammlung sind von allgemeinerem Interesse: Die ideale Seite der Idiotenpflege (Direktor Herberich), Idiotenanstalten und Hilfsschulen (Direktor Barthold), Beschäftigung der Schwachsinnigen (Pastor Bernhard), Versuch einer Einteilung der Idioten (Direktor Kölle), Vorbildung der Lehrer für Schwachbegabte (Hauptlehrer Horrix), Ueber die Anfänge abnormer Erscheihungen im kindlichen Seelenleben (Direktor Trüper). Besonders beachtenswert erscheinen zwei Vorträge, deren einer den Schwachsinn von der pädagogischen, der andere von der pathologischen Seite beleuchtet.

Stadtschulrat Dr. Boodstein sprach über: Fromme Wünsche für den weiteren Ausbau der Hilfsschulen. Der Unterricht soll vorwiegend einen anschaulichen, ja handgreiflichen Charakter tragen. In Geschichte, Geographie

und Naturkunde soll er sich eng an das örtlich Gegebene anschliessen und auf Anschauungsunterricht stützen, unter Zuhilfenahme von Schulwanderungen und wenn möglich auch von Schulgärten. Die Methode sei einfach, naturgemäss und frei von aller Künstelei. Spiel und Beschäftigung im Sinne der Fröbel'schen Kindergärten werden empfohlen. Die Schülerzahl soll höchstens 25 betragen, damit ein individueller Unterricht durchgeführt werden kann; dabei sei scharfe Beobachtung des Seelenlebens erforderlich, um jedes Kind möglichst nach seiner Eigenart behandeln zu können.

Sanitätsrat Dr. Berkhan behandelte einige besondere Gruppen unter den Idioten: die Makro- und Mikrokephalie, die Kretinenidiotie und den Mongolen- oder Kalmückentypus. Paul Schubert (Nürnberg).

Harting, Die 6. rheinische Provinzial-Heil- und Pflegeanstalt für Geisteskranke Galkhausen. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1902. Bd. 21. S. 26.

Am 5. August 1901 wurde die Anstalt eingeweiht. Sie ist gebaut als sogenannte „koloniale Irrenanstalt“, damit die Beschäftigung der Kranken im landwirtschaftlichen und gärtnerischen Betriebe als Heilfaktor in ausgedehntem Massstabe Anwendung finden kann. In einem Gebiete von 110 ha, wovon 56 ha Ackerland, 45 ha Forst sind und der Rest auf Wiesen, Wege und Parkanlagen entfällt, sind vorgesehen 20 durchschnittlich zweistöckig angelegte Pavillons zu ca. 40 Kranken. Nur Kranke 3. und 4. Verpflegungsklasse sollen Aufnahme finden. Von den jetzt schon vorhandenen 470 Kranken werden 234 im sogenannten Offentürsystem verpflegt. Die Bewohner der nächstgelegenen Ortschaften standen der „Offentür-Behandlung“ in keiner Weise hinderlich gegenüber. Vielleicht wird man später auch den Versuch mit Familienpflege machen. Ein Lageplan der Anstalt ist beigegeben.

R. Blasius (Braunschweig).

Helbig, Tachyphag. Pharmaceut. Centralhalle. Bd. 43. No. 52 vom 25. Dec. 1902. S. 671 u. 672; Bd. 44. No. 7 vom 12. Febr. 1903. S. 102.

Die Särge finden sich in den hygienischen Handbüchern meist nur kurz erwähnt. Von besonderen Herstellungsarten wird neuerdings der Reformsarg: „Tachyphag“ vielfach ausgeboten. Das als Wz. 51 194 in Deutschland geschützte Wort (von *ταχύς* schnell und *ὁ φάγος* der Fresser) soll an Sarkophag erinnern. Die Erfinder sind Lambert Stader und Röser-Müller in München. Otto Völker dortselbst erwarb dafür das deutsche Patent No. 57 951 der Klasse 34 vom 10. Juli 1891 und überliess dieses an Gebhard Pfeiffer zu Ravensburg im Donaukreise, dem ein Sarggestell am 13. Mai 1902 unter No. 130 703 in Klasse 30c für Deutschland patentiert wurde. Pettenkofer beurteilte diesen Sarg in zwei Gutachten des hygienischen Instituts der Münchener Universität vom 30. Juni 1891 und 31. December 1893 günstig. Nach dem Patentanspruche handelt es sich im wesentlichen um einen Mörtel aus Gips, Silikat und einem in Wasser löslichen Klebemittel (Dextrin oder dergl.) unter Zusatz von einem Alkalikarbonat. Diese Masse trägt man innen und

aussen auf ein mit Rupfenzeuge überzogenes Sarggestell auf. Sie ist, an der Luft erhärtet, sehr dicht, wird jedoch durch die Bodenfeuchtigkeit ausgelaugt, so dass die nach und nach porös gewordene Sargwandung nach längerer Zeit völlig zerbröckelt. -- Es lässt sich nicht leugnen und wird durch beigebrachte Zeugnisse bestätigt, dass in manchen Bodenarten die Zerstörung der Leichen auf diese Weise beschleunigt werden kann. Autorreferat.

Lichtenfelt H. (Bonn), Vergleich des Nährstoffverbrauchs im deutschen Reiche mit dem in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1902. Bd. 21. S. 33.

Der Verf., dem wir schon mehrere wertvolle Arbeiten über den Nährstoffverbrauch der Bewohner des deutchen Reichs verdanken (siehe die Besprechungen dieser Zeitschrift aus den Jahren 1898, 1899, 1900), hat nach den Veröffentlichungen des landwirtschaftl. Amtes der Vereinigten Staaten (U. S. Dep. of Agric. office of Exp. Stat. Bull. No. 20, 31, 32, 35, 38, 40, 46, 52, 53, 54, 55 und 71), den Preistabellen für Rindfleisch und Mehl von Dr. Landmann, Assistenten am Internat. Arbeitsamt Basel, und einer Arbeit von Atwater, Foods, Nutritive value and Cost in Farmes-Bolletin No. 23, Washington 1894, S. 18 eine Vergleichung der deutschen und amerikanischen Ernährungsweise gemacht. Er kommt zu folgenden Schlüssen: „Die deutsche Ernährung ist für die weniger Bemittelten billiger, wie die amerikanische, vielleicht nicht so nährend, aber sättigender wie diese. Da, wo grössere Geldaufwendungen für die Ernährung in beiden Ländern gemacht werden, scheint die deutsche besser und billiger". R. Blasius (Braunschweig).

Wassermann A., Ueber biologische Mehrleistung des Organismus bei der künstlichen Ernährung von Säuglingen gegenüber der Ernährung mit Muttermilch. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 1. S. 16.

Durch zahlreiche frühere Versuche ist erwiesen, dass Serum von Kaninchen, die mehrmals mit subkutanen Injektionen von Kuhmilch bezw. von Frauenmilch behandelt sind, nur die Eiweisskörper der Milch der betreffenden Species, mit welcher das Versuchstier vorbehandelt ist, zum Ausfällen bringt. Diese vom Verf. als biologisch bezeichnete Differenzierungsmethode mittels des lebenden Organismus arbeitet schärfer als jede chemische Methode und hat die Streitfrage, ob die Eiweisskörper der Frauen- und der Kuhmilch verschieden oder gleich sind, im ersteren Sinne entschieden, oder, wie Verf. sich ausdrückte, die Frauenmilch enthält für den Menschen homologes, jede andere Milch dagegen heterologes Eiweiss. Demnach ist auch, wie Escherich treffend hervorhebt, die Brusternährung als unmittelbare Fortsetzung der placentaren Ernährung aufzufassen.

Verf. hat nun versucht, experimentell über den Unterschied zwischen Brust- und künstlicher Nahrung des Säuglings, der ja zweifellos auch nach den praktischen Erfahrungen aller Kinderkliniker vorhanden ist, weitere Anhaltspunkte zu gewinnen. Durch Heubner ist mit Hülfe der Rubner'schen

Untersuchungsmethode zahlenmässig nachgewiesen, dass bei ungefähr gleicher Kalorienzufuhr dasjenige Kind, das seine Kalorien in Form der homologen Nahrung der Frauenmilch erhält, eine weit grössere Wachstumsintensität zeigt, als das mit Kuhmilch ernährte Kind. Diese Mehrarbeit und Mehrverbrauch an Kalorien bei der künstlichen Ernährung liegt nach Heubner auf dem Gebiet der Drüsen- und der Verdauungsarbeit inklusive der intermediären Spaltungen und Synthesen. Es fehlte aber bisher an einem experimentellen Nachweis für diese Annahme.

Werden einem Meerschweinchen heterologe Nährstoffe, z. B. normales Ziegenserum, in die Bauchhöhle einverleibt, so vermag dieses Tier bald nach der Injektion grosse Mengen von Bakterien, z. B. Typhusbacillen, in der Bauchhöhle aufzulösen, was ein nicht oder mit homologem Serum behandeltes Tier nicht zu leisten imstande ist. Durch die Injektion von heterologem Material sammeln sich verdauende Fermente aus den Körpersäften an der Injektionsstelle an, die sogenannten Komplemente Ehrlich's; diese vermögen auch Bakterien aufzulösen und zu verdauen. Bei mit homologem Serum behandelten Tieren genügen die angesammelten Komplemente aber nicht, um die Bakterien aufzulösen und das Tier vor der Infektion zu schützen. Damit ist zunächst gezeigt, dass heterologes Nahrungsmaterial gewisse biologische Fermente zu seiner Assimilation für sich in Anspruch nimmt, deren das homologe nicht bedarf. Dass nun gerade bei den Brust- und Flaschenkindern hinsichtlich dieser Komplemente ein grosser quantitativer Unterschied besteht, zeigen die Versuche von Moro, welcher nachwies, dass das Blutserum der Brustkinder eine bedeutend grössere bactericide Kraft besitzt als dasjenige künstlich ernährter Säuglinge. Besonders wichtig ist die von ihm festgestellte Tatsache, dass die bactericide Kraft des Blutserums bei Brustkindern sofort nach Einleitung der künstlichen Ernährung stark heruntergeht. Die Körperkräfte der natürlich ernährten Säuglinge sind also reicher an Komplementen als bei künstlicher Ernährung. Da nun, wie Moro weiter gezeigt hat, die Frauenmilch keine Komplemente enthält, so bleibt nur die Annahme übrig, dass bei Flaschenkindern ein Teil der Komplemente zur Assimilierung des heterologen Eiweisses zu homologem verbraucht wird. Der Unterschied zwischen der natürlichen und der künstlichen Ernährung der Kinder ist ganz besonders gross im ersten Drittel der Säuglingsperiode sowie bei zu früh geborenen oder schwächlichen Kindern; hingegen bedarf das künstlich ernährte Kind im letzten Drittel der Säuglingsperiode nicht mehr einer so hochgradigen Mehrzufuhr von Kalorien gegenüber der Frauenmilch, um einen gleichen Stoffansatz zu erzielen wie ein Brustkind. Dies dürfte mit der allgemein bekannten Tatsache zusammenhängen, dass im frühesten Kindesalter alle Fermentsekretionen noch spärlicher sind und dass dies auch für die Komplemente der Körperflürsigkeiten zutrifft, so dass also gerade in der frühesten Lebensperiode jede Ernährung, welche dem Organismus eine Fermenttätigkeit erspart, eine besondere Ersparnis an Arbeit darstellt. Daher ist auch die biologische Mehrleistung des Flaschenkindes gegenüber dem Brustkinde am stärksten in den ersten Lebensmonaten, womit die praktische Tatsache übereinstimmt, dass in den ersten Monaten oder bei früh geborenen Kindern die Brustmilch nach Escherich eine direkt specifische Wirkung hat. Mayer (Altona).

Ellinger, Die Indolbildung und Indikanausscheidung beim hungernden Kaninchen. Zeitschr. f. physiol. Chem. 1903. Bd. 39. S. 44.

Gegenüber der Behauptung Blumenthal's und Rosenfeld's, dass das hungernde Kaninchen kein Indol im Darm enthalte und dass infolgedessen das im Harn dieser Tiere ausgeschiedene Indikan nicht aus dem Darm, sondern aus den stickstoffhaltigen Produkten des zerfallenden Gewebes ohne Mitwirkung von Bakterien stamme, zeigt Verf., dass das hungernde Kaninchen ebenso wie der hungernde Hund und die hungernde Katze Indol im Darm enthält. (Die Nitrosoindolreaktion, Cholerarotreaktion, muss im Aetherextrakt des Destillats vorgenommen werden.) Hindert man die Hungerkaninchen, ihren Kot zu fressen, so schwankt die Indikanausscheidung im Harn in engen Grenzen, sinkt gegen Ende der Hungerperiode deutlich ab und kann schliesslich aufhören. Auf zugeführtes Eiweiss steigt sie dann sofort wieder an. Auch die Indikanausscheidung ist also beim Kaninchen von der Ernährung abhängig; auch hierin besteht also kein Unterschied zwischen Kaninchen einerseits und Hund und Katze andererseits.

Das Harnindikan entstammt einzig und allein den unter Bakterieneinfluss im Darm sich zersetzenden Eiweissstoffen, und zwar dem hierbei entstehenden Indol.

E. Rost (Berlin).

Blumenthal, Zum Abbau der Eiweisskörper im Hunger. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 25. S. 437.

Von der Beobachtung ausgehend, dass das Tier im Hungerzustand das Bestreben hat, die Kohlehydrate seines Körpers möglichst vollständig aufzubrauchen, hat Verf. untersucht, ob auch die Kohlehydratgruppe der Eiweissstoffe beim Hungern angegriffen wird. Die Nukleoproteide der Organe (die einzige Quelle für die Furfurolbildung im Körper) wurden vom Hungernden und vom phloridzinvergifteten Tier nicht angegriffen, das Muskel- und Lebereiweiss enthält überhaupt keine freie Hexosengruppe. Dagegen scheint das Bluteiweiss, das nach Langstein ausserordentlich reich an Glukose und Fruktose ist, im Hungerzustand und besonders beim durch Phloridzin diabetisch gemachten Tier seine Kohlehydratgruppe einzubüssen, ohne dass der übrige Teil des Eiweisses angegriffen und verbraucht wird.

E. Rost (Berlin).

Fischer E. und **Abderhalden**, Ueber die Verdauung einiger Eiweisskörper durch Pankreasfermente. Zeitschr. f. physiol. Chem. 1903. Bd. 39. S. 81.

Bei der Hydrolyse der meisten Eiweissstoffe durch kochende Säuren entsteht u. a. eine cyklische Aminosäure, die α-Pyrrolidincarbonsäure; desgleichen bildet sich diese bei der Hydrolyse des Caseïns durch Alkalien. Bei der Hydrolyse durch das sehr wirksame „Pankreatin“, das Enzym der Bauchspeicheldrüse, entsteht dagegen selbst bei mehrmonatiger Verdauung keine α-Pyrrolidincarbonsäure. Dafür enthält die Verdauungsflüssigkeit einen „polypeptidartigen“ Stoff, der offenbar der Einwirkung des Pankreas-Enzyms gänzlich widersteht. Erst beim Kochen mit Salzsäure liefert dieser die α-

Pyrrolidincarbonsäure und zwar fast die gleiche Menge, wie das Ausgangsmaterial Caseïn, Edestin, Hämoglobin, Eieralbumin, Fibrin und Serumglobulin, ausserdem Phenylalanin (für welches dasselbe gilt) und die bekannten Monoaminosäuren: Leucin, Alanin, Glutaminsäure und Asparaginsäure. Diese Stoffe stecken also teilweise und die genannte cyklische Aminosäure fast ausschliesslich in einem den Verdauungsenzymen widerstehenden Komplex der Eiweissstoffe, der kein gewöhnliches Pepton ist, da er die Biuretreaktion nicht gibt, also zwischen den Peptonen und den krystallinischen Spaltstücken der Eiweissstoffe stehen muss. Es scheint hier also eine allgemeine den Eiweissstoffen zukommende und Aufschluss über die Konstitution derselben versprechende Erscheinung gefunden zu sein. Auch bei der Hydrolyse des Seidenfibroins sind bei der kombinierten Wirkung von Säure, Ferment und Alkali Stoffe gefunden worden, die zwischen den ursprünglichen Eiweissstoffen und den Aminosäuren stehen. Diese Beobachtung, dass ein Teil des Eiweissmoleküls der vollständigen Aufspaltung durch Pankreasenzyme starken Widerstand leistet, ist deswegen von Wichtigkeit, weil sie einmal teilweise mit der ursprünglichen Lehre Kühne's vom Antipepton und den Versuchen Pick's und Siegfried's im Einklang steht und andererseits die neuerdings geäusserte Anschauung nicht zu stützen scheint, dass die Eiweissstoffe durch Pankreasenzyme unter Bildung von krystallinischen Endprodukten total zerschlagen werden. E. Rost (Berlin).

Siegfried, Ueber Peptone. Zeitschr. f. physiol. Chem. 1903. Bd. 38. S. 259.
Müller, Fritz, Beiträge zur Kenntnis der Antipeptone. Ebenda. S. 265.
Borkel, Ueber Pepsin-Fibrinpepton. Ebenda. S. 289.
Krüger Th. R., Zur Kenntnis der tryptischen Verdauung des Leims. Ebenda. S. 320.

Siegfried und seinen Schülern ist es gelungen, (mit Hilfe der Eisenmethode) 6 verschiedene, durch Enzyme entstehende Peptone zu isolieren. Durch Trypsin entstehen aus Fibrin das Antipepton α und β (Siegfried's), aus Leim das Trypsin-Glutinpepton β; durch Pepsin aus Fibrin die Pepsin-Fibrinpeptone α und β, aus Leim das Pepsin-Glutinpepton. Die Enzyme Pepsin und Trypsin wirken also unter sich völlig verschieden: jedes der 6 Peptone ist als einheitliche Substanz charakterisiert worden durch die Konstanz der Zusammensetzung, des Aequivalentgewichts und des optischen Drehungsvermögens nach links. Sie sind sämtlich ausgesprochene Säuren, d. h. sie färben Lakmus intensiv rot und bilden mit Karbonaten unter Verdrängung der Kohlensäure Salze. (Auch das durch Papayotinverdauung entstehende Pepton ist eine ausgesprochene Säure.) Ihnen allen fehlt die Kohlehydratgruppe.

Die Tatsache, dass bei der tryptischen Verdauung von Fibrin und ebenso von vorher durch Pepsin zu Fibrinpepton zerlegtem Fibrin zwei Antipeptone entstehen, spricht gegen die Annahme einer Antigruppe im Eiweissmolekül durch Kühne, umsomehr als bei der tryptischen Verdauung von Leim ebenfalls 2, aber andersgeartete Peptone entstehen. Nach Siegfried wird also durch Trypsin ein Teil des Eiweisses leicht zu Amidosäuren und

Basen zersetzt; ein anderer Teil wird nur bis zu Peptonen (Antipepton α und β) verdaut, Stoffen, welche die Tyrosingruppe nicht enthalten und der weiteren Aufspaltung durch Trypsin hartnäckig widerstehen.

Bei der Verdauung von Fibrin durch Pepsin soll nach Kühne als Endprodukt das Amphipepton sich bilden. Nach Siegfried enthält dieses aber noch Albumosen und zeigt sich nach der Befreiung von Albumosen als zwei Substanzen Amphipepton α und β, oder besser Pepsin-Fibrinpepton α und β: Aus diesen entstehen durch nachfolgende Trypsinverdauung unter Abspaltung von Basen (Arginin) und von Amidosäuren (des gesamten abspaltbaren Tyrosins) die beiden Trypsinpeptone (Siegfried's Antipeptone).

Entgegen den neuerdings ausgesprochenen Ansichten (vergl. z. B. bei Pfaundler d. Ztschr. 1901. S. 605), dass die Eiweissstoffe durch Trypsin völlig bis zu krystallinischen Endprodukten zerschlagen werden sollen, wird durch Siegfried (wie neuerdings auch durch E. Fischer und Abderhalden, s. das vorstehende Referat) die Kühne'sche Anschauung, wenn auch modificiert, gestützt. E. Rost (Berlin).

Silberschmidt, Ueber den Einfluss der Erwärmung auf die Gerinnung der Kuhmilch. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 27. S. 473.

Je höher die zum Zwecke der Sterilisierung angewandte Temperatur ist und je länger sie dauert, um so später tritt die Gerinnung der Milch durch die säurebildenden Bakterien (Bacterium coli commune) ein. Die als Nährböden dienende Milch soll nicht zu lange und nicht zu hoch erhitzt werden; ein 30 Minuten langes Erhitzen auf 110—115° im Autoklaven hat sich als vorteilhaft erwiesen.

Auch die Labgerinnung der Milch wird durch Erhitzen beeinflusst: das Gerinnsel verändert sich, und schliesslich (regelmässig bei Erhitzen auf 110—115° 1 Stunde lang oder auf 100° mehrere Stunden lang) tritt Labgerinnung überhaupt nicht mehr ein. Auch in Versuchen an einem Kollegen, der ohne Sonde durch einfache Brechbewegung den Mageninhalt in beliebiger Menge und zu jeder Zeit von sich zu geben vermochte, liess sich feststellen, dass in der Tat die Dauer und der Grad der Erhitzung der Milch von Einfluss auf den Eintritt der Gerinnung desselben im Magen sind. (Ueber die Beeinflussung der Labgerinnung der Milch im Reagensglas nach verschieden starkem und langem Erhitzen im Wasserbad und auf freiem Feuer vergl. auch Weitzel's Untersuchungen (S. 140) aus dem Laboratorium des Ref. (1902. S. 718). E. Rost (Berlin).

Balland, Sur les quantités de phosphore contenues dans les farines. Compt. rend. T. 136. No. 5. p. 332.

Da die üblichen Phosphorbestimmungen in Mehl und Getreide stets in der Asche dieser Substanzen vorgenommen wurden, wobei ein Teil des organisch gebundenen Phosphors verloren geht, so hat Verf. nach einem noch mitzuteilenden Verfahren die Phosphormengen direkt in den ursprüng-

lichen Substanzen bestimmt und gefunden, dass, bezogen auf 1 kg Brot mit 35% Wassergehalt, ungefähr folgende Zahlenverhältnisse bestehen:

	P	P_2O_5
Kommisbrot (mit Mehl, abgesiebt zu 80%)	1,04	2,47
" (" " " " 70%)	0,91	2,16
Brot der Pariser Civilspitäler	0,85	1.95
Brot der Bäckereien	0,53—0,78	1,23—1,82

Aehnliche Schwankungen bestehen im Stickstoffgehalt. Dieselben rechtfertigen nach Verf. die Klagen der Bäcker, immer weniger backfähiges Mehl zu erhalten. Die progressive Abnahme des Klebergehaltes der Mehle ist nach Verf. besonders auf die Verwendung der Cylindermühlen und auf die Vervollkommnungen der Siebvorrichtungen zu beziehen. Um den Wünschen des „Syndicat général de la boulangerie française“ in wirksamer Weise zu entsprechen, müsste der Konsument dazu gebracht werden, vom Bäcker ein weniger weisses Brot zu verlangen. Paul Theodor Müller (Graz).

Weissbein, Ueber ein neues Verfahren in der Herstellung von Nahrungsmitteln. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 26. S. 587.

Durch das Klopfer'sche Verfahren soll es gelingen, die Eiweissstoffe des Weizenmehls möglichst von dem Stärkemehl zu trennen und das bisher verloren gegangene Klebereiweiss für die menschliche Ernährung (Eiweisspräparate, Zusatz zu Brot, Zwieback, Eierteigwaren) nutzbar zu machen.

Das Verfahren besteht in einem Centrifugieren des mit Wasser angerührten Weizenmehls, wobei sich aussen Stärkemehl, innen ein Extrakt von Kleber, Salzen und Kohlehydraten abscheidet. Dieses Extrakt enthält etwa 30% Eiweiss, 2% Salze und 68% Kohlehydrate, also ungefähr das dreifache an Eiweiss, was das Weizenmehl enthält. E. Rost (Berlin).

Schiff H., Zur Bestimmung von Formaldehyd. Chem.-Ztg. 1903. No. 2. S. 14.

Zur Formaldehydbestimmung schlägt Verf. folgendes Verfahren vor: In einem Messkolben von 200 ccm werden etwa 10 g des zu prüfenden Formaldehyds genau abgewogen, auf 200 ccm verdünnt und neutralisiert; andererseits löst man etwa 0,5 g reinen Salmiak (Chlorammonium) in 3—4 ccm Wasser, neutralisiert, wenn notwendig, auch diese Lösung, setzt dazu 10 ccm der verdünnten Aldehydlösung, einige Tropfen Lakmustinktur und titriert mit Normalalkali wie bei einer acidimetrischen Bestimmung. Statt des Chlorammoniums kann auch Ammonsulfat (neutral) Verwendung finden. Nach der Gleichung:

$$3\,CH_2O + 2\,NH_4Cl + 2\,KOH = N_2(CH_2)_3 + 2\,KCl + 5\,H_2O$$

entspricht 1 ccm Normal-KOH $= {}^3/_2\,CH_2O = 0{,}045$ g CH_2O.

Das Verfahren beruht darauf, dass das bei der Umsetzung entstehende Hexamethylentetramin weder Phenolphthalein rot noch Lakmus blau färbt. Wesenberg (Elberfeld).

Hueppe, Körperübungen und Alkoholismus. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 19. S. 436.

In seinem auf dem IX. internationalen Kongress gegen den Alkoholismus zu Bremen gehaltenen Vortrag kommt Verf. zu dem Schluss, dass die Körperübungen gerade dadurch so ausserordentlich sittlich erziehend wirken, dass sie uns wieder in ein natürliches Gleichgewicht bringen, bei denen wir die Reizmittel jeder Art entbehren können, an die uns die Kultur und ihre Entartungen im Uebermasse gewöhnen. Bei einem richtigen und vernünftigen Betrieb von Körperübungen in Turnen, Sport und Spiel ist Alkoholgenuss völlig überflüssig.

Aus Versuchen über die Leistungsfähigkeit der Muskeln ergibt sich, dass der Alkohol das Ermüdungsgefühl betäubt; da aber dieses ein wichtiger Regulator ist, so kann auf die Dauer nur genügende, zur rechten Zeit eintretende Ruhe den Körper vor Gefahren bewahren; die auf den Alkoholgenuss folgende Erschlaffung muss sich überall da besonders bemerkbar machen, wo die nervöse Seite im Vordergrund steht; der Staat wäre deshalb berechtigt, für Schiffs- und Lokomotivführer Abstinenz zu fordern. Nach Erhebungen an Bergsteigern und Radfahrern hat die Mehrzahl dieser Leute aus eigener Erfahrung die Enthaltung vom Alkohol als nützlich erkannt; diese Körperübungen stellen auch an Herz und Lunge, die beide durch grössere Mengen Alkohol geschädigt werden, besonders grosse Anforderungen. Wenn auch Alkohol bei einzelnen Menschen in nicht zu grossen Gaben und bei geeigneten Aussenverhältnissen auf die Arbeit keine schädliche Wirkung hat und ein gut genährter Mann bei reichlichem Essen auch schwere Arbeit leisten kann, selbst wenn er Alkohol geniesst, so macht sich bei einem schlecht genährten Mann bei ungenügender Nahrungszufuhr gleichzeitig genossener Alkohol als schädlicher Stoff geltend. Auch auf den Stoffumsatz entfaltet eben der Alkohol anfänglich eine ungünstige Wirkung (R. O. Neumann), an die der Körper sich erst allmählich gewöhnt. Erst nach und nach wird der Alkohol zu einem Fett und Eiweiss teilweise vor der Verbrennung schützenden Mittel. Als Nahrungsmittel ist er schon deswegen minderwertig, ausserdem ist er sehr teuer und endlich nicht frei von schädlichen Wirkungen auf Herz, Gehirn und Nerven, wobei auch die reichlich aufgenommenen Flüssigkeitsmengen eine Verwässerung des Körpers bewirken. Praktisch liegt freilich die Sache häufig so, dass der Alkohol nicht statt der Nahrungsmittel gegeben wird, sondern neben denselben als blosses Anregungsmittel; die Lust- und Unlustgefühle sind für unser Wohlbefinden aber so wichtig, dass wir sie doch nicht völlig vernachlässigen können und den Alkohol für gewisse Fälle wohl empfehlen dürfen. E. Rost (Berlin).

Contre l'alcoolisme. La Rev. philanthr. 3. VI. 35. Informations.

Der Präfekt des Meurthe- und Moseldepartements liess in seinem ganzen Bezirk ein Plakat anschlagen, in welchem die wirtschaftlichen Schäden des Alkoholismus ziffernmässig dargelegt werden. Von 36 Millionen Franzosen sind 4 Millionen Alkoholisten; 63% aller Morde werden in der Trunkenheit begangen. Frankreich gibt jährlich für Alkohol einen Betrag aus, der $1^3/_4$ Milli-

arden Arbeitstage ausmacht, 71 Millionen an Kosten für Behandlung und für unfreiwillige Feiertage. Im Departement ist der Alkoholkonsum von 12000 hl in 1880 auf 20000 in 1898 gestiegen. Der Anschlag schliesst mit einem Appell an alle, welche in der Lage sind, einen moralischen Einfluss auf ihre Mitbürger geltend zu machen, dies zu tun. Stern (Bad Reinerz).

Krautwig P., Ueber Säuglingssterblichkeit und ihre Herabminderung, mit besonderer Berücksichtigung der Stadt Köln. Centralbl. für allgem. Gesundheitspfl. 1902. Bd. 21. S. 97.

Aus den Veröffentlichungen des „Statistischen Jahrbuches deutscher Städte" hat der Verf. eine Tabelle hergestellt, die für 55 deutsche Städte die Sterblichkeit der Säuglinge in Verbindung mit der Geburtenhäufigkeit demonstriert für die Jahre 1895—1899. Sie ergibt, dass die Säuglingssterblichkeit in Köln, wenn man die Häufigkeit der Geburten in Betracht zieht, nicht besonders ungünstig ist, immerhin starben aber dort in den Jahren 1889—1899 auf 100 Lebendgeborene im 1. Lebensjahr 22,8—27,3 Kinder im 1. Lebensjahre.

Die Durchsicht der Sterbefälle nach den Strassen, in denen der Tod seine reichste Ernte hält, zeigt, dass die engbebauten Strassen der Altstadt die meisten Opfer liefern.

Die unehelichen und Ziehkinder zeigen die grössere Sterblichkeit im Verhältnis zu den ehelichen.

Die Gründe der hohen Kindersterblichkeit liegen in der Geburtenhäufigkeit und der sozialen Lage. „Da, wo die grösste Armut ist, sterben die meisten Säuglinge." Arme Leute bekommen bekanntlich die meisten Kinder und wo die meisten Kinder geboren werden, müssen auch die meisten früh sterben.

Welche Mittel haben wir nun, dem massenhaften Hinsterben unserer Säuglinge abzuhelfen?

Am wichtigsten ist die Ernährungsfrage. Die künstliche Ernährung des Säuglings, die leider heute als die Regel gelten muss, ist bedeutend vollkommener und sicherer zu gestalten, da ja die natürliche Ernährung, die immer die beste ist, seitens der Mutter mit eigener Milch selten durchgeführt werden kann. Zunächst ist eine strengere und umfangreichere Milchkontrolle auf Grund eines den modernen hygienischen Anforderungen Rechnung tragenden Milchregulativs einzuführen; im heissen Sommer ist ferner seitens der Stadt für die Kinder der Armen gegen einen mässigen Preis hygienisch einwandfreie Milch zu liefern; endlich ist aber vor allen Dingen nötig, dass eine gute Milch auch gut und richtig den Säuglingen gegeben wird, dass das Volk, die Mütter, über die richtige Ernährung der Säuglinge aufgeklärt werden.

Ausserdem sind noch eine Reihe von anderen Massregeln anzuraten, Verbesserung der Wohnungsverhältnisse im allgemeinen, bessere Beaufsichtigung des Kostkinderwesens, gute Unterbringung der unehelichen Kinder, Einrichtung von Säuglingsheimen u. s. w. R. Blasius (Braunschweig).

Prinzing Fr., Die Krebstodesfälle in Italien. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1902. S. 142.

Auf Grundlage der nach Ansicht des Verf.'s grosses Vertrauen verdienenden italienischen Todesursachenstatistik (1887—1899) ist die Zahl der Krebstodesfälle in Italien im Verhältnis zu anderen Ländern klein, 4,25—5,19 Todesfälle auf 10 000 Einwohner, während z. B. 1892—1898 in Berlin 9,4, in Hamburg 10,2, in der Schweiz 12,7 starben auf 10 000 Einwohner. Die Todesfälle an Krebs sind, wie auch sonst, beim weiblichen Geschlecht häufiger als beim männlichen. In den Hauptstädten der Provinzen sind die Krebstodesfäle erheblich zahlreicher, als im übrigen Lande.

Nach Süden zu nimmt die Häufigkeit des Carcinoms ganz bedeutend ab. Die Sterbefälle an Malaria sind allerdings da viel häufiger, wo der Krebs selten vorkommt, z. B. in Sardinien und Sicilien. Man hat ja neuerdings in der Malaria ein Gegenmittel gegen Krebs sehen wollen. Ob diese Verhältnisse in Italien auf inneren Gründen beruhen, oder mehr zufälliger Natur sind, bedürfte noch einer genaueren Untersuchung für mehrere Jahre, jedenfalls sind die angeführten Zahlen sehr interessant. Es starben in den einzelnen Landschaften Italiens 1897—1899 auf 10 000 Einwohner

	an Malaria und Malaria-Kachexie	an bösartigen Neubildungen
Piemont	0,5	5,0
Ligurien	0,1	6,5
Lombardei	0,7	6,8
Venetien	1,0	5,2
Emilia	0,9	8,1
Toscana	0,8	8,7
Marken	0,3	6,4
Umbrien	0,4	5,5
Latium	4,7	5,6
Abruzzen und Molise	3,7	3,7
Campanien	3,2	3,6
Apulien	8,9	3,2
Basilicata	12,5	2,7
Calabrien	8,1	3,0
Sicilien	7,5	3,2
Sardinien	26,4	1,9
Gesamtes Königreich	3,6	5,2

R. Blasius (Braunschweig).

Dioskurides, Arzneimittellehre in fünf Büchern. Uebersetzt und mit Erklärungen versehen von J. Berendes. VIII und 572 Seiten gr. 8°. Stuttgart 1902. Verlag von Ferdinand Enke. Preis 16 Mark.

Die vorliegende Uebersetzung der als beste Arzneimittellehre des klassischen Altertums bekannten Achten 5 Bücher des Pedanios Dioskorides

(oder, wie ihn aus zulänglichen Gründen Berendes schreibt: Dioskurides) περὶ ὕλης ἰατρικῆς ist in weiten Kreisen freudig begrüsst worden, zumal weil der Uebersetzer durch sorgsame Erläuterungen das sprachliche und sachliche Verständnis des grossen Anazarbeers fördert. Die Einleitung stellt die dürftigen Nachrichten über das Leben des Verf.'s, sowie die Handschriften, Textausgaben und ältere lateinische Uebersetzungen in Kürze zusammen und gibt einen Ueberblick über die Maasse und Gewichte der im Texte beigebrachten Heilvorschriften. Der möglichst wortgetreuen Uebersetzung folgt nach jedem Kapitel eine Erläuterung in kleinerer Schrift. Drei sorgsam gearbeitete Sachregister in griechischer, lateinischer und deutscher Sprache erleichtern am Schlusse des Werks dessen Benutzung in anerkennenswerter Weise. Helbig (Serkowitz).

Prescher, Johannes und **Rabs, Viktor**, Bakteriologisch-chemisches Praktikum für Apotheker und Studierende. Kurze Anleitung zur Untersuchung von Harn, Blut, Magen- und Darminhalt, Auswurf, Wasser, Milch, Butter und Margarine. Mit 14 Abbild. im Text, 3 Tafeln und 2 Tabellen. Würzburg 1903 (D. Kabitzsch). VIII und 112 Seiten 8⁰. Preis: gebunden und durchschossen 3,60 Mark.

Nach Stoffwahl und Darstellungsweise wird das insbesondere hinsichtlich der Abbildungen mikroskopischer Gegenstände wohl ausgestattete Buch auch ausserhalb des Fachkreises, für welchen es bestimmt ist, Liebhaber finden. Aerztlichen Hochschülern wird es seiner knappen Fassung wegen bei Laboratoriumsarbeiten willkommen sein. Helbig (Serkowitz).

Schmidt P., Experimentelle Beiträge zur Pathologie des Blutes. Aus dem Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten in Hamburg. Jena 1902. 42 Seiten. 3 Tafeln. Preis: 3 Mk. Gustav Fischer.

Die sehr fleissige Arbeit befasst sich vorzugsweise mit der Frage nach der Herkunft der bei Anämien u. s. w. auftretenden basophilen Körnung der Erythrocyten. Zahlreiche Tierexperimente und Beobachtungen an Menschen führen Verf. zu folgenden Schlüssen:

Die basophilen Körner der roten Blutkörperchen sind keine völlig einheitlichen Gebilde, der Mehrzahl nach aber Abkömmlinge des Kerns, ganz besonders während des Teilungsvorgangs entstehend; ihr Auftreten zeigt daher eine Regeneration des Blutes an. Basophil gekörnte, polychromatophile und kernhaltige Erythrocyten gehören genetisch durchaus zusammen. Der Hauptunterschied zwischen physiologischer und pathologischer Blutbildung liegt in der Zeitdauer des Prozesses, vielleicht auch darin, dass pathologisch öfter eine Zertrümmerung der Kerne und mehr oder weniger vollständige Karyolyse innerhalb des Zellleibes stattfindet, während physiologisch der Rindfleisch'sche Modus der Kernausschlüpfung vorzuherrschen scheint. Die Blutbildung erfolgt nicht stetig, sondern stossweise und nicht immer konform mit der Intensität der Blutzerstörung. Bei Injektion grösserer Dosen Säure scheinen sich die basophil gekörnten Erythrocyten zu vermindern unter gleichzeitiger Vermehrung der metachromatischen; es ist unentschieden, ob die ersteren Elemente einfach untergehen, oder ob sie sich in die letzteren umwandeln.

Beitzke (Berlin).

Fuld E., Ueber das Zeitgesetz des Fibrinfermentes. Aus dem pharmakologischen Institut zu Halle a. S. Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. Zeitschr. f. d. ges. Biochem. 1902. Bd. 2. S. 514.

Zu den Versuchen diente dem Verf. das Blutplasma von Gänsen und Truthühnern, welches nach den Angaben von Delezennes gewonnen war und sich meist ein paar Wochen lang flüssig hielt. Als Enzymlösungen dienten mit 0,8 proz. Kochsalzlösung bereitete Extrakte aus Muskeln; diese Lösungen verlieren aber bereits am selben Tage den grössten Teil ihrer Wirksamkeit. Mit steigender Fermentmenge wuchs die Gerinnungsgeschwindigkeit; dieses Wachstum ging aber nicht, wie bei der Labgerinnung (vergl. diese Zeitschr. 1903. S. 197) parallel mit der Vermehrung des Fermentes, sondern erfolgte etwas langsamer und zwar derart, dass einer Erhöhung der Enzymmenge auf das doppelte eine Zunahme der Geschwindigkeit aufs Anderthalbfache entspricht; da das Zeitgesetz für das Fibrinferment der Schützeschen Regel für hydrolytische Fermente genau entspricht, so folgt hieraus, dass die Wirkung eine enzymatische sein muss, was ohne ausreichenden Grund in letzter Zeit mehrfach angezweifelt worden war. Aus den verschiedenen Zeitgesetzen, welche bei der Fibringerinnung bezw bei der Caseïngerinnung durch Lab Geltung besitzen, folgt auch die Verschiedenheit der beiden diesbezüglichen Vorgänge. Durch Kreuzversuche zwischen Truthahnplasma bezw. Pferdeplasma mit Geflügelmuskelextrakt bezw. Pferdemuskelextrakt wurde die Verschiedenheit der Fibrinfermente verschiedener Herkunft und ihre specifische Wirkung erwiesen. Wesenberg (Elberfeld).

Müller Fr., Ueber die Bedeutung der Selbstverdauung bei einigen krankhaften Zuständen. Sonderabdruck a. d. Verhandl. d. 20. Kongresses für innere Medizin. Wiesbaden 1902.

Verf. erörtert die Frage nach den Ursachen für die Erweichung und Aufsaugung veränderter oder abgestorbener Gewebsteile in unserem Körper und erwähnt dabei, dass ausser der verdauenden Tätigkeit der Leukocyten, namentlich ihrer polynucleären Vertreter, und anderen Momenten unter Umständen auch gewebsverflüssigende Mikroorganismen ihre Hand im Spiele haben können. So hat Dr. Lotz unter seiner Leitung gefunden, dass z. B. der Proteus vulgaris und der Bac. fluorescens liquefaciens stärker verdauende Fähigkeiten besitzen, Colibacillen, Typhusbacillen und Staphylokokken diese Eigenschaft dagegen fast völlig, Streptokokken und Tuberkelbacillen endlich ganz vermissen lassen. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Umber, Ueber autolytische Vorgänge in Exsudaten. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 28. S. 1169.

Verf. untersuchte die Abbauvorgänge des Körpereiweisses in Exsudaten, wobei er einen besonderen, bisher nur von Salkowski unter dem Namen Synovin beschriebenen, zwischen Eiweiss und Mucin stehenden Körper fand. Verf. stellte fest, dass der Abbau des Eiweissmoleküls im lebenden Körper über dieselben Stufen vor sich geht, wie bei künstlichen fermentativen oder chemischen Eiweissspaltungen. Bei steril im Brutschrank gehaltenen eiweiss-

reichen Exsudaten konnte ein Fortgang des Eiweisszerfalles nachgewiesen werden; es spielen hier also ähnliche Momente eine Rolle, wie bei der postmortalen Autodigestion der Organe. Beitzke (Berlin).

Ghon A. und **Sachs M.**, Ueber die anaërobe Züchtung. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 32. No. 6. S. 403.

Verff. geben eine Uebersicht über die gebräuchlichen Methoden und machen einige neue Vorschläge. Von diesen verdient besondere Erwähnung ein Kulturverfahren in flüssigen Medien: Gefrierenlassen der geimpften Flüssigkeit, Ueberschichten mit Agar, Auftauenlassen, ferner der Vorschlag, den Kipp'schen Apparat durch eine Bombe mit verdichtetem Wasserstoff zu ersetzen; die geringen Beimengungen von Sauerstoff sind dann durch eine glühende Kupferspirale zu beseitigen. Verff. raten, stets mehrere Methoden gleichzeitig anzuwenden, um möglichst sicher zu gehen. Beitzke (Berlin).

Gutmann C., Ueber einige für den praktischen Arzt wichtige Hornhauterkrankungen und ihre Behandlung. Klin. Jahrb. 1902. Bd. 10. S. 305.

Die Ausführungen des Verf.'s gehen von der in der Praxis häufig gemachten Erfahrung aus, dass Hornhautleiden mit geringen und schwer sichtbaren Veränderungen häufig übersehen und nur die mehr in die Augen springende, aber sekundäre und ziemlich nebensächliche Bindehautentzündung Beachtung findet, eine Verwechselung, die hinsichtlich der Therapie um so schwerwiegender ist, als die gewöhnlich gegen einen Bindehautkatarrh empfohlenen Mittel gegen ein vorhandenes Hornhautleiden nicht nur unwirksam, sondern häufig eher schädlich sind, und andererseits die sekundäre Conjunctivitis ganz von selbst verschwindet bei rationeller Behandlung des Hornhautleidens. Dem Zweck seiner auf Veranlassung des Centralcomités für das ärztliche Fortbildungswesen in Preussen gehaltenen Vorträge entsprechend haben die Ausführungen des Verf.'s hauptsächlich ein klinisches Interesse, und sind die Untersuchungsmethoden, klinischen und anatomischen Symptome und vor allem die Behandlung der verschiedenen Hornhautbrankheiten in klarer und eingehender Weise geschildert. Hier dürften vor allem die bei Besprechung der Prognose erwähnten Folgezustände der Hornhautleiden in volkswirtschaftlicher Beziehung interessieren. Statistiken über die zu Blindheit führenden Hornhauterkrankungen gibt es in grosser Zahl, dagegen waren solche über die durch Hornhautflecken bedingte Schwachsichtigkeit und mehr oder weniger hochgradige Erwerbsunfähigkeit bis jetzt nicht vorhanden. Ueber die Häufigkeit der Hornhautflecken bei Schulkindern gibt die bekannte Statistik H. Cohn's aus dem Jahre 1865 gute Aufschlüsse. Seit 1898 wurde nun an dem reichhaltigen poliklinischem Material des Verf.'s eine Statistik über die nach skrophulöser Keratitis zurückgebliebenen Hornhautflecke und dadurch herbeigeführte Sehstörung zusammengestellt. Danach bestanden unter 21 493 Augenkranken in $4^3/_4$% centrale Maculae. Von diesen 1025 Macula-Augen besassen 31% eine im erwerblichen Sinne normale Sehkraft, d. h. mehr als halbe Sehschärfe. In 53% der Fälle betrug die Sehschärfe weniger als $^1/_2$, aber mehr

als $^1/_{10}$ der normalen. In 16% war eine für den Erwerb unzureichende Sehschärfe, und zwar weniger als $^1/_{10}$, vorhanden. Schätzungsweise kann man annehmen, dass ca. 25% aller Fälle militäruntauglich waren.

Zur Verhütung dieser durch die Sehstörungen hervorgerufenen Schädigungen der Volksgesundheit und des Erwerbs ist nicht etwa allein eine sachgemässe ärztliche Behandlung erforderlich, sondern vor allem auch eine Belehrung der unteren Volksschichten, die es nur zu häufig versäumen, die Kinder rechtzeitig der ärztlichen Behandlung zuzuführen.

Mayer (Altona).

Unna P. G., Einiges über unsere Färberecepte. Monatsh. f. prakt. Derm. Bd. 34. S. 437.

Verf. erhebt lebhafte, aber gewiss berechtigte Vorwürfe gegen die Unvollkommenheit der jetzt meist gebräuchlichen Vorschriften auf dem Gebiete der Färbetechnik, die mit ganz nebelhaften und unsicheren Begriffen, wie „gesättigten Lösungen“ ohne nähere Angabe der Temperatur, der Art der Bestimmung u. s. f. wirtschaften. Er verlangt, da auch die volumetrische Methode nicht die gehörige Genauigkeit besitze, dass die Recepte fortan mit Hilfe der Wage ausgearbeitet und angefertigt werden.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Kleinere Mitteilungen.

(B) Im Oktober hatten von 305 deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern eine höhere Sterblichkeit als 35,0 auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet 1 gegenüber 9 im September, eine geringere als 15‰ 65 gegenüber 48. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 25 Orten gegenüber 84, weniger als 200,0 in 138 gegen 65 im Vormonate.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1903. S. 1295.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1903. No. 48 u. 49.

A. Stand der Pest. I. Aegypten. 14.—20. 11.: keine Erkrankungen (oder Todesfälle) an Pest. 21.—28. 11.: 4 (2), davon in Alexandrien 1 (1), Tahnacha im Distrikt Minieh 3 (1). In Alexandrien nimmt man an, dass das bisher regelmässige Auftreten und Verschwinden der Seuche mit der Geburt der jungen Ratten und dem Absterben der nichtimmunen Tiere zusammenhängt. II. Britisch Ostindien. Präsidentschaft Bombay. Stadt Bombay. 4.—10. 11.: 58 Erkrankungen (und 56 Todesfälle) an Pest, in Stadt und Hafen von Karachi 7 (6), Hafen von Broach 38 (37), Stadt und Hafen Bhavnagar 513 (446). Ausserhalb der Präsidentschaft Bombay wurden im September 16615 Pesttodesfälle festgestellt (gegen 6300 im August), davon in Centralindien 6357, Berar 2443, Hyderabad 3286, Mysore 2243, in den Centralprovinzen 1013, Madras 529, Pendschab 388, in den Vereinigten Provinzen 174, in Bengalen (ohne Kalkutta) 134. Kalkutta. 18. 10.—7. 11.: 13 + 19 + 19 Todesfälle an Pest. III. Hongkong ist am 27. 10. für pestfrei erklärt, nachdem seit 10 Tagen kein Pestfall mehr vorgekommen war. IV. China. Niutschwang. Bis Ende 883 Pestfälle, davon 788 mit tödlichem Ausgang. Im November Ab-

nahme der Seuche. In den Dörfern Hsinho und Chunliangcheng bei Tongku, sowie in Peitang soll die Seuche bereits erloschen sein. In Tientsin sind weitere pestverdächtige Fälle bekannt geworden. V. Britisch Südafrika. Kapkolonie. 25.—31.10.: keine weiteren Pestfälle. In Port Elizabeth und Kuysna wurden noch pestkranke Ratten und Mäuse gefunden. VI. Vereinigte Staaten von Amerika. San Francisco. Bei den vom 20.—29. 10. gestorbenen pestverdächtigen Fällen ist bakteriologisch Pest festgestellt. Am 6. und 7.11.: je 1 pestverdächtiger Fall. VII. Brasilien. Rio de Janeiro. 19.10.—1.11.: 54+52 Erkrankungen (und 20+29 Todesfälle) an Pest. In Para wurden da, wo die beiden Pestfälle festgsstellt wurden, Pestratten gefunden. Die Seuche ist wahrscheinlich aus dem Hafen Maranhao erfolgt. Santos. Anfang November eine Pesterkrankung. Die Ansteckung war wahrscheinlich von Rio de Janeiro aus erfolgt. VIII. Queensland. Brisbane. 10.10.: 1 Kind an Pest gestorben. Pestratten wurden gefunden.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. Syrien, Palästina und Mesopotamien. 16.11.: 116 Erkrankungen (und 114 Todesfälle) an Cholera, 24.11.: 52 (54), davon in Anah 76 (80) bezw. 28 (25), Antiochia 11 (6) bezw. 8 (8), Tripolis 7 (5) bezw. 7 (13), Biredjik 6 (9) bezw. 5 (5), Urfa 5 (5), Aleppo 0 (0) bezw. 1 (0), Haifa 4 (4), Aintab 0 (0) bezw. 3 (2), Damaskus 0. Die Gesamtzahl der Erkrankungen (und Todesfälle) an Cholera beträgt bisher 6651 (5664). II. Britisch Ostindien. Kalkutta. 18.10.—7.11.: 13+19+14 Todesfälle an Cholera. III. Japan. Nagasaki. 27.10.—9.11.: 30 Erkrankungen (und 20 Todesfälle) an Cholera und 48 (20) choleraverdächtige Fälle. Behördlicherseits sind Festlichkeiten, Versammlungen u.s.w., das Verkaufen von Fischen und anderen Meereserzeugnissen, sowie das Fischen und der Gebrauch des Wassers aus dem Flusse Nagashima und dem inneren Hafen verboten.

C. Stand des Gelbfiebers. Texas. Laredo. 4.—10.11.: 120 Erkrankungen (und 18 Todesfälle), San Antonio 3.—10.11.: 3 (1), Connel 4.—10.11.: 9 (0), Minera 31.10.—10.11.: 10 (0), Dewitt Counti 27.10.—4.11.: 1(0), Rio de Janeiro 5.—11.10.: 0 (2), Limon 23.—29.10.: 2 (2). Mexico. Citas 4.—10.10.: 6 (3), Linares 376 (34), Merida 5.—10.10.: 3 (1), Doña Cecilia 31.10.—4.11.: 2 (0), Monterey 7.11.: 500, Ciudad Victoria 4.—10.10.: 0(20), Tehuantepec 27.9. bis 10.10.: 0 (1), Merida de Yucatan (Mexico) bis 30.6.: 122 (54), 1.7.—22.9.: 310 (124), im Hafenort Progreso 1.1.—30.6.: 9 (1). Para (Brasilien) die Zahl der Gelbfieberfälle hat im November täglich zugenommen.

D. Pocken. Türkei. Smyrna. Im September und Oktober kamen 266 + 142 = 408, im ganzen seit Beginn der Seuche 695 Todesfälle an Pocken zur Anzeige.

E. Stand der Wurmkrankheit. (Nach dem Ministerialblatt für Medizinal- u.s.w. Angelegenheiten. 1903. No. 20. S. 389.) Oberbergamtsbezirk Dortmund. Eine angeordnete Stichproben-Untersuchung von 20% der unterirdischen Belegschaft hat ergeben, dass von 188730 Mann 17161 = 9,09% an Wurmkrankheit leiden, und zwar schwankt in den einzelnen Revieren die Zahl der Erkrankten zwischen 1,4 und 28,0%. Zahlreiche Untersuchungen von Familienanghörigen wurmkranker Bergleute haben durchweg ein negatives Ergebnis gehabt. Die auf einigen Betrieben angeordnete Einstellung der Berieselung der Grubenbaue hat bisher keinen besonderen Erfolg bezüglich der Verminderung der Krankheit gezeigt. In Oberschlesien sind ausser den bisher gemeldeten 3 Fällen noch weitere 7 Fälle von Wurmkrankheit festgestellt, von denen 5 vorher in Westfalen beschäftigt waren.

Baumann (Halle a.S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XIV. Jahrgang. Berlin, 1. Februar 1904. № 3.

(Aus dem chemisch-bakteriologischen Laboratorium von Dr. St. Serkowski in Lodz [Russ.-Polen.])

Eine neue Methode der quantitativen Bestimmung des Milchzuckers in der Milch.

Von

Bol. Heyman.

Das Verhalten der Alkalien den Zuckern gegenüber ist schon längst Gegenstand der Untersuchungen der Chemiker und Physiologen; der Traubenzucker besonders, als ein nicht seltener pathologischer Bestandteil des Harnes, wurde vielfältigen Studien unterworfen. Noch im Jahre 1844 haben Haller und Moore[1]) beobachtet, dass eine Traubenzuckerlösung, mit Kali- oder Natriumlauge bis zum Siedepunkt erwärmt, eine gelbe oder braune, von der Quantität des verbrauchten Zuckers abhängige Färbung gibt. Auf dieser Reaktion haben sie die Bestimmungsmethode des Zuckers im Harn gestützt, die aber bald verworfen wurde, weil die Färbung mit der Lauge unter 1% Zuckergehalt im Harn undeutlich und unzuverlässig war, weil das im Harn enthaltene Mucin mit der Lauge dieselbe Färbung hervorruft. Was den chemischen Prozess dieser Reaktion betrifft, so sind folgende Tatsachen bekannt. Die unter dem Einfluss der Alkalien entstehenden braunen Produkte sind wenig erforschte Körper, von verschiedenen Autoren Glucin-, Melassinsäure u. s. w. genannt. Aber neben diesen Verbindungen entstehen auch andere näher charakterisierte. Hoppe-Seyler[2]) fand z. B. im braunen Produkte Brenzkatechin, Ameisensäure und viel Milchsäure. Nencki und Sieber[3]) haben diese Untersuchungen insofern bestätigt, als sie neben den nicht genauer charakterisierten sauren Produkten bis 41% Zuckergehalt in Form von Milchsäure fanden. Fremm wieder bei entsprechender Luftwirkung erhielt 56% Zucker, als Ameisensäure und Aldehyd, aber keine Spur Milch-

1) John Moore, Lancet II. 26. Sept. 1844. P. Haller, Archiv I. 212. IV. 310.
2) Hoppe-Seyler, Tübinger Untersuchungen. 1871. 586. Ber. d. deutschen chem. Gesellsch. 4. 436.
3) Nencki u. Sieber, Journ. f. prakt. Chem. 24. 498.



säure. Gaud[1]), der der Erforschung dieses komplicierten Prozesses viel Arbeit und Zeit widmete, stellt uns das Bild dieser Reaktion in folgender Weise vor. Nach ihm entsteht aus Zucker zuerst Glucinsäure $C_{12}H_{18}O_9$, die in Brenzkatechin und Glukonsäure zerfällt; Glukonsäure wieder spaltet sich weiter in Glycerin und Milchsäure, deren erstere in Milch- und Oxalsäure zerfällt, während die zweite sich mit Brenzkatechin verbindet.

Bei der Interpretation dieses Prozesses aber zieht Gaud die Wirkung des Luftsauerstoffes gar nicht in Erwägung, der, wie es Nencki und Sieber[2]) nachgewiesen haben, einen sehr aktiven Anteil an der Reaktion hat, da jedes Molekül Zucker zur Oxydation ein Molekül O_2 verbraucht. Die oben genannten Experimente von Fremm, bei denen der Autor keine Milchsäure, sondern Ameisensäure und Aldehyd erhielt, lassen sich durch die Spaltung der Milchsäure erklären. Die Resultate dieser Forschung zeigen, dass die bei der Zerlegung des Zuckers mit Alkalien entstehenden Verbindungen sehr verschiedenartig und in enger Abhängigkeit von der Zeitdauer der Reaktion, von der Höhe der Temperatur und der Quantität der an der Reaktion teilnehmenden Luft sind.

Was den Milchzucker oder die Laktose betrifft, so verhält sich dieser Körper den Alkalien gegenüber ganz analog. Der Wirkung der Kali- oder Natriumlauge ausgesetzt, gibt er in der wässerigen Lösung beim Erwärmen eine zuerst hellgelbe Färbung, die dann, je nach der Quantität des Zuckers, in eine braune Farbe übergeht. Mit Soda und Pottasche ist die Färbung schwach gelb und noch schwächer mit Ammoniak. Die Erdalkalien, wie Baryt- und Kalkwasser, rufen erst nach längerem Kochen eine schwach gelbe Färbung hervor.

Dieselbe Färbung, durch den Milchzucker verursacht, erhalten wir beim Erwärmen der Milch mit Alkalien. Die Intensität dieser Verfärbung ist beim Erfüllen gewisser Versuchsbedingungen nur von der Quantität des Milchzuckers in der Milch abhängig; dank dieser Beobachtung ist es mir auch gelungen, eine leicht ausführbare kolorimetrische Methode der quantitativen Bestimmung des Milchzuckers in der Milch auszuarbeiten. Zur Herstellung einer kolorimetrischen Vergleichsskala gebrauchen wir reine Milchzuckerlösungen, die auf folgende Weise vorbereitet werden: In 8 Probiergläser von gleicher Grösse und Querschnitt giessen wir je 3 ccm 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8proz. wässerige Milchzuckerlösung, dann giessen wir je 3 ccm 10 proz. Kalilauge hinzu. Nachdem wir sie vermischt haben, erwärmen wir sie bis zum Sieden und überlassen sie während 5 Minuten der Wirkung der Luft, dann verdünnen wir mit 10 ccm destilliertem Wasser; auf diese Weise erhält man 8 Flüssigkeiten von steigender Färbungsskala, die längere Zeit zum Vergleiche dienen können. Die Vergleichsflüssigkeit der Milch bereiten wir auf folgende Weise zu: 10 ccm der zu untersuchenden Kuhmilch bringt man im Probierglas mittels 3 Tropfen Essigsäure zur Gerinnung und erwärmt bis 60°.

---

1) E. Gaud, Compt. rend. 119. 604. Allain et Gaud, Journ. de Pharm. et Chim. 30. 300.

2) Nencki u. Sieber, Journ. f. prakt. Chem. 26. 3.



Das geronnene Kaseïn sondert man durch Filtrieren durch ein doppeltes Filter vom Serum ab, welches man der vollständigen Befreiung vom Laktoglucin und Laktalbumin wegen bis zum Sieden erwärmt und dann filtriert. So erhalten wir 3 ccm klares Filtrat. Dieses Filtrat giessen wir mittels Pipette in ein Probierglas, das dem Querschnitt und der Grösse nach den für die Vergleichsflüssigkeiten gebrauchten Probiergläsern entspricht; dann giessen wir 3 ccm 10 proz. Kalilauge zu, erwärmen bis zum Sieden und lassen während 5 Minuten an der Luft stehen; nach Verlauf dieser Zeit verdünnen wir, ebenso wie es bei den Vergleichsflüssigkeiten geschah, mit 10 ccm destilliertem Wasser, und die erhaltene Milchserumlösung vergleichen wir mit den auf die oben genannte Art zubereiteten Lösungen des reinen Milchzuckers mit Lauge.

Die Genauigkeit, mit welcher wir mittels dieser leicht und schnell ausführbaren Methode die Quantität des Milchzuckers in der Milch bestimmen können, beträgt $^1/_4$%, was für sanitäre und ärztliche Analysen vollständig ausreicht. Die Methode ist auch deshalb bequem, weil sie wenig Milch zur Analyse erfordert, was besonders bei der Untersuchung der Frauenmilch wichtig ist. Nehmen wir z. B. die Kuhmilch, deren Lösung mit Kalilauge nach entsprechender Zubereitung, mit den kolorimetrischen Lösungen verglichen, eine stärkere Färbung als die 4 proz., aber eine schwächere als die 5 proz. Vergleichslösung zeigt, so bestimmen wir den Zuckergehalt in ihr auf $4^1/_2$% u. s. w.

Die Frauenmilch untersuchen wir ebenso, nur mit kleinen Abänderungen beim Fällen des Eiweisses. Frauenmilch wird nicht vollständig durch Essigsäure zur Gerinnung gebracht; wir gebrauchen deshalb statt der letzteren einige Tropfen konzentrierter Salzsäure, übersättigen mit Kochsalz in Substanz und kochen; die Milch gerinnt dann vollständig; man filtriert und bestimmt dann die Quantität des Zuckers im Filtrat wie in der Kuhmilch.

Um die Anwendbarkeit und Genauigkeit dieser Methode zu zeigen, gebe ich folgende mittels der Fehling'schen bezw. der kolorimetrischen Methode erhaltenen Beispiele von Analysen von Kuhmilch:

Analysen von Kuhmilch:

	Fehling's Methode		kolorimetrisch
1.	4,56%	Zucker	4,5%
2.	4,20%	„	4,0%
3.	4,47%	„	4,5%

Ferner gebe ich die Resultate einiger nach der kolorimetrischen Methode ausgeführter Analysen von Frauenmilch:

Zeit der Laktation	Zucker kolorimetrisch
3. Monat	5,5%
3. „	5,5%
10. „	6,0%
6. „	6,0%
13. „	7%
4. „	5%
8. Tag	5%

Die Reaktion, die zwischen Laugelösung und Milch nicht beim Erwärmen, sondern bei gewöhnlicher Temperatur unter Lufteinwirkung vor sich geht,

unterscheidet sich von der Reaktion beim Kochen insofern, dass sich keine braune, sondern eine intensiv rote Färbung bildet. Diese Färbung bildet sich beim Stehen des Milchlaugegemisches an der Luft allmählich; sie wird deutlich karminrot erst am dritten Tage; viel schneller erhält man die Färbung nach einem starken halbstündigen Schütteln bei Luftzutritt. Auf diese charakteristische Färbung hat meine Aufmerksamkeit Herr Dr. Serkowski gelenkt, und diese Erscheinung war der eigentliche Anstoss zur Inangriffnahme der gegenwärtigen Arbeit. Nach einer gewissen Reihe von Versuchen gelang es mir, zu zeigen, dass die an der Reaktion teilnehmenden Substanzen Milchzucker, Albumin und Lauge sind[1]), weil ein Gemenge dieser Verbindungen, in der Proportion genommen, in welcher sie in Milch vorkommen, dieselbe Färbung gibt, während andererseits weder Milchzucker, noch Albumin allein diese Reaktion mit Lauge geben. Untersuchungen über die Beschaffenheit der dabei entstehenden Verbindung behalte ich mir vor.

Es bleibt mir noch übrig, dass Verhalten der Kuh- und Frauenmilch dem Ammoniak gegenüber zu besprechen. Wie ich schon oben sagte, gibt die Frauen- und Kuhmilch ihres Zuckergehaltes wegen beim Kochen mit Ammoniak eine schwach gelbe Färbung, unter gewissen Bedingungen aber, wie es Umikow[2]) fand, gibt die Frauenmilch mit Ammoniak eine violette Färbung, die unter denselben Bedingungen in der Kuhmilch nicht entsteht. Wenn wir nämlich die Frauenmilch mit der Hälfte der Quantität 10proz. Ammoniak zusammenmischen und während 20 Minuten auf dem Wasserbade bis 60° erwärmen, so erhalten wir eine violette Färbung, welche nach Umikow um so intensiver sein soll, je vorgerückter die Laktationsperiode bei der Frau ist. Den mit vielen Proben Frauenmilch gemachten Untersuchungen gemäss konnte ich Umikow's Ergebnisse nicht bestätigen, um auf Grund dieser Reaktion das Alter der Frauenmilch, d. h. das Stadium der Laktation zu bestimmen, weil einerseits die Färbung Umikow's in Frauenmilch einer und derselben Laktationsperiode in verschiedenem Grade auftritt, andererseits wieder eine jüngere Milch manchmal eine stärkere Umikow'sche Reaktion zeigte, als eine ältere Milch. Die Voraussetzung von Sieber[1]), dass Umikow's Reaktion durch Kondensation zwischen Milchzucker und Citronensäure in Milch zustande kommt, stimmt mit meiner Erfahrung insofern nicht, als Citronensäure und Milchzucker, unter denselben Bedingungen der Einwirkung des Ammoniaks unterwerfen, in welchen sie in Umikow's Reaktion aufeinander einwirken sollen, keine Färbung gaben, beim stärkeren Erwärmen aber eine gelbliche Färbung, von der Reaktion zwischen Zucker und Ammoniak abhängig, entstand.

Für seine wertvollen Anweisungen und Beihilfe sage ich Herrn Dr. Serkowski meinen herzlichen Dank.

1) Vielleicht auch Wróblewski's Opalescin.

2) Die Publikationen der Aerzte des Petersburger Asyls. 1898.

1) Zeitschr. f. physiol. Chem. 1900. 30. 101—112.

Eine durch Milch verursachte Scharlachepidemie.

Von
K. G. Tingvall (Stadtarzt in Westerås [Schweden]).

In der schwedischen Stadt Westerås machte sich im Januar 1902 plötzlich eine kleine, wohl begrenzte Scharlachepidemie bemerkbar. Sie ist die dritte in Schweden bekannt gewordene Epidemie von Scharlach, die durch Milch verschleppt wurde, und auch im Auslande ist die Anzahl dergl. gut beschriebener Epidemien nicht gross. Deshalb scheint es mir, dass deren Beschreibung einen gewissen Wert haben kann.

Seit 1890 hat der Scharlach sich jedes Jahr in Westerås mehr oder weniger gezeigt, im Jahre 1901 erschienen 27 Fälle, davon im November 5 und im December 3. Alle wurden im epidemischen Krankenhause gepflegt, ebenso 2 Fälle von der ersten Hälfte des Januar 1902. Den 17. desselben Monats wurden nicht weniger als 13 Fälle gemeldet und den folgenden Tag 9; bei der Untersuchung wurden noch 5 Kranke entdeckt. Ausser einem Kinde wurden alle 27 Kranke in Krankenanstalten isoliert. Die Stadt zählt 12000 Einwohner.

Die folgende Tabelle gibt eine Uebersicht über die Fälle. Die Geschwister sind in derselben Zeile registriert; nach der Nummer folgt das Alter, kursiv gedruckt, darauf der Erkrankungstag.

1	*19*	14. I.
2, 3, 4	*8*	15. I.; *6* 16. I.; *4* 16. I.
5	*5*	16. I. } in demselben Hause
6	*3*	16. I. }
7	*1*	16. I.
8	*2*	16. I.
9, 10	*9*	15. I.; *4* 17. I.
11	*8*	15. I. } in demselben Hause wie 2—4.
12	*3*	17. I. }
13	*3*	15. I.
14, 15	*6*	15. I.; *4* 16. I.
16	*4*	17. I.
17	*4*	16. I. } in demselben Hause
18	*5*	16. I. }
19	*5*	17. I.
20	*22*	16. I.
21, 22	*12*	16. I.; *2* 15. I.
23	*2*	15. I.
24	*3*	18. I.
25	*25*	17. I.
26	*5*	18. I.
27	*8*	16. I.

Innerhalb 4 Tagen erscheinen also alle Fälle, und in nicht weniger als 18

verschiedenen Häusern, die jedoch zu demselben Stadtteil gehören. In diesem Teile der Stadt war kein Fall von Scharlach in der nächst vorhergehenden Zeit bekannt. Etwas anderes Gemeinsames konnte nicht endeckt werden als die Milchquelle. Ein genossenschaftlicher Verein unterhielt einen Laden, wo die betroffenen Familien ihre Milch holten. Die Milch, etwa 100 Liter täglich, war von einem Gute, genannt Ekeby, bezogen. Bei der Untersuchung stellte es sich heraus, dass 18 von den 22 Familien fast täglich in dem genannten Laden Milch gekauft hatten, und 3 andere Familien wenigstens gelegentlich; die Milch war nachweislich von fast allen Erkrankten ungekocht genossen. No. 1 hatte ihre Milch nicht vom Laden, aber von einem Gute, wo Scharlach kurz vorher herrschte, bezogen. In Ekeby entdeckte der Bezirksarzt den 18. Jan. 2—3 Scharlachfälle in dem Hause, wo das Stallpersonal wohnte.

Die 27 Fälle kennzeichneten sich durch reichliches Exanthem und typische Desquamation. 4 Fälle wurden durch hämorrhagische Nephritis kompliciert. Nicht weniger als 9 Fälle müssen als schwer bezeichnet werden. Allmählich genasen alle.

Nach dem Januar erkrankten im Laufe des Jahres nur noch 11 Personen in der ganzen Stadt, und kein Fall erschien mehr in dem oben vorbehandelten Stadtteil.

Stoklasa S., Ueber den Einfluss der Bakterien auf die Zersetzung der Knochensubstanz. Unter Mitwirkung der Assistenten F. Duchacek u. S. Pilva. Aus d. physiol. Laboratorium d. k. k. böhm.-techn. Hochschule. Hofmeister's Beiträge. 1902. Bd. 3. S. 322.

Knochenmehl wird zusammen mit den erforderlichen Nährsalzen in einen Kolben gebracht, und darauf verschiedene Bakterienarten in Reinkultur 33 Tage bei 32° einwirken gelassen. Nach Ablauf dieser Zeit wird filtriert und in dem Filtrat der Amid-, Diamino- und Monoamino-N bestimmt. Eine Gruppe von Bakterien, Bac. proteus, subtilis, coli, typhi u. a., bilden überwiegend NH_3, bei anderen ist der Stickstoff vorwiegend in basischer Form enthalten (B. pyocyaneus, fluorescens u. a.). Die ersteren lösen sehr viel mehr Phosphorsäure aus der Knochensubstanz, vermutlich weil sie die organische Substanz lösbar machen, die dem Calciumphosphat als Grundlage dient. Die ammoniakbildenden Bakterien geben alle dem Asparagin oder Ammonsalzen den Vorzug, während die Denitrifikationsbakterien der 2. Gruppe vorwiegend Nitrate verwenden, und die Ammoniakverbindungen weniger angreifen.

Otto Cohnheim (Heidelberg).

Wolf K., Die Einwirkung verunreinigter Flüsse auf das im Ufergebiet derselben sich bewegende Grundwasser. Arb. aus den kgl. hygien. Instituten zu Dresden. Bd. 1. 1903. S. 291.

Um zu der Lösung der vielumstrittenen Frage nach den Wechselbeziehungen zwischen Wasserwerken und benachbarten Flüssen nach Möglichkeit beizutragen, hat Verf. mehrere nahe an Flüssen liegende Wassergewinnungs-

anlagen untersucht und in der vorliegenden Abhandlung seine Beobachtungen an zwei Wasserwerken, welche keine Einwirkung von seiten des Flusses erkennen lassen, und zwei Wasserwerken, wo eine solche offen zu Tage liegt, wiedergegeben.

Die Keimzahlen des Wassers vom Wasserwerk der Stadt Dresden an der Saloppe wiesen im Beobachtungsjahr 1900 genau dieselben Schwankungen auf, wie dies früher bereits beobachtet wurde. Nur gewisse Hochfluten der Elbe veranlassen eine Keimsteigerung im Saloppenleitungswasser. Die erste Hochflut setzte am 25. Januar mit einem Steigen des Elbpegelstandes von ± 0 bis $+ 233$ am 26. Januar ein. Dies hatte eine Erhöhung der Keimzahlen bis auf 4800 Keime in 1 ccm Leitungswasser zur Folge. Ein weiterer geringer Anstieg der Elbe von -78 bis auf $+20$ am 9. und 10. December vermehrte die Keimzahlen im Leitungswasser bis auf 558, während die grösste Hochflut des Jahres mit einem Pegelstand von $+473$ am 11. April keinen Einfluss ausübte, und dies deshalb, weil analog früheren Beobachtungen diese Hochflut eintrat, ehe das Wasser der vorhergegangenen vollständig verlaufen war. Verf. hat nun versucht, den Nachweis zu erbringen, dass Substanzen, welche für gewöhnlich, d. i. in hochwasserfreien Zeiten im Saloppenleitungswasser nicht vorkommen, aber im Elbwasser konstant aufzufinden sind, zu Zeiten von Hochfluten auch im Leitungswasser nachgewiesen werden können. Im Elbwasser findet man zu jeder Zeit zwei Bakterienarten, die für gewöhnlich in einem guten Trinkwasser, also auch im Saloppenleitungswasser nicht anzutreffen sind, nämlich Bacterium coli und Bacterium vulgare. Beide Bakterienarten wurden zunächst mit Hilfe des Anreicherungsverfahrens gezüchtet. 100 ccm Wasser mit 1 g Pepton und 1 g Kochsalz versetzt blieben 48 Stunden im Brütofen bei 37°. Nachher erhielt hiervon ein Meerschweinchen 2 ccm intraperitoneal injiciert. Waren in dem Wasser tierpathogene Bakterien enthalten, so ging das Tier an Peritonitis ein. Nach dem Tode wurden die Bakterien des Peritonealexsudats mit Hilfe des Plattenverfahrens isoliert und in Reinkulturen weiter beobachtet. Jede in der bezeichneten Weise vorbehandelte Probe Elbwasser verursachte den Tod des Tieres, und es konnte als alleinige Ursache der Peritonitis Bacterium coli und Bacterium vulgare gezüchtet werden. Während des grössten Teils des Jahres vertragen die Tiere 2 ccm der Pepton-Kochsalz-Leitungswasseraufschwemmung ohne Schaden. Sobald aber ein Hochwasser eintritt und dieses der Elbe dem Grundwasser gegenüber ein grösseres Uebergewicht verleiht, so dringt unfiltriertes Elbwasser bis zu den Sammelgalerien. Die Folge hiervon ist nicht nur das beobachtete Ansteigen der Bakterienzahlen im Wasser des Saloppenwerkes, sondern auch das Auftreten der genannten specifischen Elbwasserbakterien in demselben. Bei Beginn und während des Ansteigens einer jeden Hochflut werden beide Bakterienarten im Leitungswasser gefunden. Nachdem der Höhepunkt der Flut überschritten, verschwindet B. vulgare, und die Tiere erliegen noch während mehrerer Tage der alleinigen Infektion durch B. coli. Dass beide Bakterienarten tatsächlich aus der Elbe in das Leitungswasser gekommen waren, wurde bewiesen durch das Fehlen derselben im Ufergelände in hochwasserfreier Zeit bis zu $3^1/_2$ m Tiefe. Beide Bakterienarten wurden nach Gram entfärbt und wurden auch kulturell als B. coli und vulgare identi-

ficiert: Gärung von Trauben- und Rohrzuckerbouillon, typisches Wachstum auf der Kartoffel, Koagulation von Milch, Säuerung von Lakmusmolke.

Die Brunnen, aus welchen die Pumpen des Wasserwerks der Gemeinde Löbtau schöpfen, liegen 20, 100 und 40 Meter von dem Weisseritzfluss entfernt. Die Wassermenge des letzteren ist sehr wechselnd. Während des grössten Teils des Jahres ist das Flussbett trocken; nach Regengüssen und zur Zeit der Schneeschmelze erreicht der Wasserstand 1 Meter und mehr. Bei anhaltender Trockenheit ist das Löbtauer Leitungswasser sehr gehaltreich, sein Verdampfrückstand beträgt ca. 450 mg. Sein Keimgehalt ist dann sehr gering. Sobald die Weisseritz Wasser führt, sinkt der Verdampfrückstand, während die Keimzahlen bis auf 2000 in 1 ccm und mehr emporschnellen. Der Verdampfrückstand sank am 13. April z. B. bis auf 129 mg, während gleichzeitig der der Weisseritz 110 betrug. In gleicher Weise wie beim Saloppenleitungswasser treten die tierpathogenen Keime, sobald sie im Fluss nachgewiesen werden konnten, auch im Leitungswasser von Löbtau auf. Solange der Fluss trocken ist, bleiben die intraperitoneal geimpften Tiere am Leben; sobald Bacterium coli und vulgare führendes Flusswasser in die Brunnen eindringt, gehen sie an Peritonitis zu Grunde.

Die beiden Wasserwerke, bei denen eine Einwirkung von seiten des Flusses nicht beobachtet werden konnte, sind das Wasserwerk der Stadt Dresden in Tolkewitz und das der Stadt Meissen. Die mit diesem Wasser geimpften Tiere blieben dauernd gesund, wenn auch die Hochflut der Elbe alle Brunnen der Werke meterhoch bedeckte. Auf Grund seiner Beobachtungen kommt Verf. zu dem Schluss, dass bei Neuanlagen von Wasserwerken mit Flussgrundwassergerinnung eingehende Untersuchungen bei den verschiedensten Wasserständen des Flusses vorgenommen werden sollten, ehe ein Gemeinwesen sich entschliessen darf, ein Wasserwerk in der Nähe eines Flusses zu errichten.

(Autorreferat.)

Petruschky J. und **Pusch H.**, Bacterium coli als Indikator für Fäkalverunreinigung von Wässern. Aus der hygien. Untersuchungsanstalt der Stadt Danzig. Zeitschr. f. Hyg. Bd 43. S. 304.

Im Gegensatz zu Weissenfeld und Kruse, welche das Bact. coli „in allen Wasserproben“ fanden, haben mehrjährige Untersuchungen in der Petruschky unterstellten Anstalt ergeben, dass nicht blos manche Brunnenwässer ganz frei davon sind und andere nur geringe Mengen enthalten, sondern dass auch die Unterschiede seiner in stark verunreinigten Wässern vorhandenen Mengen sehr erheblich sind, daher einen Massstab für die Verunreinigung mit Kot abgeben können und die Aufstellung von Verunreinigungsstufen gestatten.

Während das Bact. coli in Wasser, dessen Wärme dem Gefrierpunkt nahe ist, sich nicht vermehrt, erfährt es, mit gleichen oder grösseren Mengen von Peptonfleischbrühe versetzt, im Brütschrank in 24 Stunden eine starke Anreicherung, welche zu einer Trübung führt. Nun gibt es zwar noch andere Bakterien, die sich ebenso verhalten, z. B. den Heu- und Wurzelbacillus, aber im Wasser ist das Bact. coli die häufigste dieser Arten,

die der Verf. deshalb als „thermophil" bezeichnet. Zur genaueren Feststellung dient die Aussaat auf Agarplatten oder auf dem Drigalsky'schen Nährboden. Um Brunnenwasser zu untersuchen, werden Proben zu 100 ccm, 10 ccm, 1 ccm und 0,1 ccm mit Peptonfleischbrühe gemischt und in den Brütschrank gebracht: sind nach 24 Stunden die beiden letzten Proben klar geblieben, die Proben zu 100 und 10 ccm getrübt, so gibt der Verf. dem Wasser den „Thermophilentiter" 10. Ergibt die Plattenaussaat, dass das Bact. coli nur in der Probe von 100 ccm, aber nicht in der Probe von 10 ccm vorhanden ist, so erhält das Wasser den „Colititer" 100. Bei stark verunreinigten Wässern, z. B. aus Flüssen, müssen natürlich Verdünnungen (1 : 100, 1 : 1000, 1 : 1000 000) untersucht werden. Wesentlich ist nun, dass die Verff. gerade bei derartigen Wässern fast ausnahmslos den Thermophilentiter mit dem Colititer übereinstimmend fanden, und dass man sich deshalb nur mit der Feststellung des ersteren begnügen kann. Dadurch werden derartige Untersuchungen ungemein erleichtert und beschleunigt. Die Verff. haben dieses Verfahren zur Feststellung des Verunreinigungsgrades der Danziger Wasserläufe als sehr brauchbar gefunden, und sie empfehlen es, um einen schnellen Ueberblick über die Verunreinigung eines bestimmten Flussgebiets zu gewinnen, und für die laufende Ueberwachung der Wirksamkeit von Klärungen und Filtrationen bei Wasserversorgung, Abwässerreinigung u. s. w.

Eine Zusammenstellung der Befunde bei Brunnen-, Leitungs-, Fluss-, See- und Kloakenwässern ist angeschlossen. Globig (Berlin).

Mees, Salpetrige Säure im Brunnenwasser. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1903. S. 26.

In dem sonst völlig einwandfreien Wasser eines Brunnens fand Verf. auffallend grosse Mengen salpetriger Säure, deren Herkunft sich erst erklärte, als Verf. erfuhr, dass der Brunnen mit Hilfe von Dynamitsprengungen erschlossen war. Erst nach mehrmaligem Auspumpen des Brunnens und wiederholter gründlicher Reinigung des Schachtes gelang es, ein salpetrigsäurefreies Wasser zu erhalten. Wesenberg (Elberfeld).

Růžička, Ueber die biologische Bedeutung der färbbaren Körnchen des Bakterieninhaltes. Arch. f. Hyg. Bd. 46. S. 337.

Verf. ist es gelungen, im Bakterienkörper Körnchen zur Darstellung zu bringen, die bei manchen Lebensvorgängen der Bakterien eine gewisse Rolle spielen. Das Vorkommen dieser Körnchen hat er bei einer grösseren Anzahl von Bakterien- und Hyphomycetenarten beobachtet; er hält das konstante Vorhandensein derselben im Bakterienkörper für eine allgemein anerkannte und allgemein gültige Erscheinung. Nur die Frage der Bedeutung dieser Körnchen für die Biologie der Bakterien resp. der Beziehungen derselben zu den Zellkernen andersartiger lebender Substanzen ist bisher noch nicht ventiliert worden; einen Beitrag zur Lösung dieser Frage gibt der Verf. Zunächst legt

Verf. ein sehr grosses Gewicht auf die Präparationstechnik, um die Strukturbilder nicht zu verwischen. Als die einfachste und vorteilhafteste Methodik stellte sich für die Beobachtung der Bakterienstruktur die vitale Methylenblaufärbung heraus. Die zur Färbung verwendete Lösung des Methylenblaus war ziemlich verdünnt, gewöhnlich im Verhältnis 1 : 8000. Sowohl bei den Coccaceen, wie bei den Bacteriaceen und Spirillaceen wurden ein, zwei oder mehrere Körnchen gefunden. Gewöhnlich nimmt mit zunehmender Grösse der Bakterien auch die Anzahl der Körnchen zu. Auch wurde in längeren Stäbchen eine äusserst feinmaschige und feinbalkige Fadenstruktur, manchmal von wabigem Aussehen beobachtet. Die Körnchen können jedwede Lagerung im Bakterium annehmen. Auch ist eine Umwandlung einer Struktur in die andere möglich. Die Strukturfäden sind den Strukturkörnern in Bezug auf die Wandelbarkeit analog. Aber nicht nur in der morphologischen Erscheinung, sondern auch in der chemischen Zusammensetzung der Bakterien vollziehen sich während des Lebens namhafte Veränderungen. Was die Beteiligung der färbbaren Körnchen bei Teilungsvorgängen angeht, so ist Verf. der Ansicht, dass der vermeintliche Kern die Bildung einer Zwischenwand behufs Teilung veranlasse; er stützt sich dabei auf eigene Beobachtungen an einem grossen Kokkus. Etwas Analoges glaubt R. für die Bacteriaceen im allgemeinen annehmen zu dürfen. Dem sich teilenden Korne kann in keiner Weise der Charakter eines Kernes zugesprochen werden. Die Körnchen stehen mit der Teilung der Bakterien nicht in einem analogen Verhältnisse wie die Zellkerne mit der Teilung von typischen Zellen. — Zum Schluss seiner Arbeit geht Verf. auf die biologische Stellung der Bakterien ein. Ueber die biologische Stellung der Bakterien bestehen zur Zeit zwei prinzipiell verschiedene Ansichten; entweder handelt es sich um vollkommene Zellen oder aber um Kernen analoge Gebilde. Aus seinen Beobachtungen glaubt Verf. den Schluss ziehen zu dürfen, dass die Bakterien Kernen analoge Gebilde sind.

Ob und inwiefern die Strukturbildung in den Bakterien etwa für die Systematik ausgenützt werden kann, lässt der Verf. noch dahingestellt.

Engels (Posen).

Krompecher E. und **Zimmermann K.**, Untersuchungen über die Virulenz der aus verschiedenen tuberkulösen Herden des Menschen reingezüchteten Tuberkelbacillen. Ans dem path.-anat. Institute u. der chir. Klinik No. I. der kgl. ungar. Universität Budapest. Centralbl. f. Bakt. Bd. 33. No. 8. S. 580.

Verff. halten keine der bisher gemachten Virulenzbestimmungen von Tuberkelbacillen für einwandsfrei, da diese sämtlich erst durch Tierpassage gewonnen werden; eine Ausnahme bildeten nur die Versuche von Vagedes, doch sei auch gegen diese einzuwenden, dass die Zeit, nach der pathologische Veränderungen zu konstatieren waren, zu wenig berücksichtigt wurde. Ihre eigenen Versuche stellten Verff. mit Tuberkelbacillen an, die sie mit Hilfe von Glycerinkartoffeln reingezüchtet hatten. Diese Methode hat den Vorzug, dass dabei Tuberkelbacillen schon in allergeringsten Mengen kulturell nachweisbar sind, selbst dann noch, wenn der Tierversuch versagt. Allerdings muss das Ausgangsmaterial vollständig frei von anderen Keimen sein. Verff. untersuchten

daher nur aus Gelenk- und Lymphdrüsentuberkulose gezüchtete Bacillen durch intravenöse Injektion abgewogener Mengen am Kaninchen. Die gefundenen Werte sind ungefähr dieselben wie die von Vagedes bei aus der Lunge gezüchteten Tuberkelbacillen gefundenen, was eine etwa gleiche Virulenz trotz verschiedener Herkunft beweist. Selbst die Tuberkelbacillen solcher Fälle, die 2—3 Wochen vorher mit Jodoform behandelt waren, hatten keine Abschwächung ihrer Virulenz erlitten. Bei diesen Resultaten ist aber immer zu bedenken, dass sie nicht vollständig genau sein können, da selbst nach der Injektion gleicher Mengen derselben Kultur geringe Verschiedenheiten der pathologisch-anatomischen Veränderungen vorkommen. Kisskalt (Giessen).

Ficker, Typhus und Fliegen. Vorläufige Mitteilung. Arch. f. Hyg. Bd. 46. S. 274.

Nachdem Ficker mit kurzen Worten die sehr spärlich noch vorhandene einschlägige Literatur berührt hat, versucht er zunächst die Frage, ob Fliegen, die mit Typhusbacillen-Reinkulturen gefüttert wurden, imstande seien, Objekte nachher mit Typhusbacillen zu beschmutzen, und wie lange sie dazu befähigt sind, experimentell zu beantworten. Ausgeführt wurden 5 Versuchsreihen, zu denen teils Stall-, teils Küchenfliegen Verwendung fanden. Auf das Geschlecht der Fliegen wurde keine Rücksicht genommen. Die Fliegen wurden mit der Hand gefangen und in eine an beiden Oeffnungen mit Wattestopfen versehene 10 Liter-Auslaufflasche gegeben. In der Flasche befanden sich Zucker, Fliesspapierstreifen und eine kleine Glasdoppelschale mit 4—5 ccm einer 16 bis 20 Stunden bei 37° gewachsenen Typhusbouillon. Nach Neigen und Rütteln an der Flasche wurde der Inhalt der Schale entleert, der besonders von den Papierstreifen begierig aufgesaugt wurde, welche letzteren vor allem gerne von den Fliegen aufgesucht wurden. Nach 18—24 Stunden wurden die Fliegen in andere, sterilisierte Gefässe übergeleitet. Ein Sterben der Fliegen infolge der Fütterung mit Typhusbacillen wurde nicht konstatiert. Aus den bisherigen Aufbewahrungsgefässen wurden die Fliegen alle 2—3 Tage in frische sterilisierte Flaschen übergeleitet, und schliesslich nach dem Verfahren von Nuttall in ein Reagensglas gebracht und mit Aetherdampf getötet. Die zerkleinerten und verriebenen Fliegen wurden zu Gelatineplatten verarbeitet. Die Gelatine war 6 proz. und wurde bei 27° gehalten. Die Reaktion des Nährbodens war amphoter bezw. etwas sauer. Die Identificierung geschah durch Austitrieren mit hochwertigem Typhusimmunserum vom Kaninchen. Ficker fand, dass mit Typhusbacillen gefütterte Fliegen noch 23 Tage nach der Fütterung Typhusbacillen auf Objekte zu übertragen vermögen.

Weitere Versuche Ficker's beschäftigten sich mit dem Sitz der Typhusbacillen im Fliegenorganismus, Versuche, die mit grossen Schwierigkeiten bei der Kleinheit des Fliegenkadavers verbunden waren. Es konnten am Kopf 5 Tage nach der Fütterung, an den Flügeln und Beinen ebenfalls 5 Tage und im Darm 9 Tage nachher Typhusbacillen nachgewiesen worden. Die Frage, wie unter natürlichen Verhältnissen Fliegen imstande sind, Typhusbacillen aufzunehmen und weiterzutragen, bleibt noch unbeantwortet.

Engels (Posen).



Schepilewski E., Ueber den Nachweis der Typhusbakterien im Wasser nach der Methode von Dr. A. W. Windelbandt. Centralbl. f. Bakt. Bd. 33. No. 5. S. 394.

Im Mai 1902 hatte Windelbandt ein Verfahren zum Nachweis von Typhusbacillen im Wasser angegeben, das im Wesentlichen auf der Agglutination der Bacillen durch ein specifisches Immunserum beruhte. Windelbandt konnte noch aus einer 200000000fach verdünnten Bouillonkultur die Typhusstäbchen isolieren, doch nahm das Verfahren eine ganze Woche in Anspruch. Verf. hat nun durch eine Modifikation die Methode wesentlich abgekürzt. Er mischt 10—20 ccm des inficierten Wassers mit 50 ccm Bouillon und lässt zur Anreicherung 24 Stunden bei Brütwärme stehen. Dann setzt er hochwertiges Typhusimmunserum zu und centrifugiert nach 2—3 Stunden. Die obenstehende Flüssigkeit wird abgegossen, der Bodensatz von agglutinierten Typhusbacillen in einem Reagensröhrchen mit Hilfe von etwas Kochsalzlösung und Glasperlen gehörig zerkleinert und nun auf Milchzuckerlakmus-Agarplatten ausgestrichen. Nach 24 Stunden oder später lassen sich die Typhuskolonien an ihrem charakteristischen Aussehen erkennen. Es gelang Verf. mit dieser Methode, aus einer Aufschwemmung einer kleinen Oese Agarkultur in 100000 l Wasser oder einer Oese Bouillonkultur in 50 l Wasser die Typhusbacillen wiederzugewinnen. Beitzke (Berlin).

Prausnitz, Carl, Zum gegenwärtigen Stand der Choleradiagnose unter besonderer Berücksichtigung derjenigen Vibrionen, deren Unterscheidung vom Choleravibrio Schwierigkeiten bereitet. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 43. S. 239.

Verf. bespricht in vorliegender Arbeit zunächst die seit Entdeckung des Choleravibrio durch R. Koch aufgefundenen und nach dem damaligen Stande der Kenntnisse mit dem Choleraerreger identificierten Vibrionen. Auch die in späterer Zeit nicht mit Choleravibrionen identificierten Vibrionen werden des historischen Interesses wegen grösstenteils erwähnt. Prausnitz geht sodann auf die zur Zeit üblichen Methoden der Isolierung und Identificierung der Wasservibrionen ein. Er ist dieser Aufgabe mit anerkennenswertem Fleisse gerecht geworden. An der Hand der umfangreichen Literatur werden zunächst die kulturellen und morphologischen Eigenschaften des Choleravibrio besprochen und hier des charakteristischen Wachstums auf der Gelatineplatte und in der Peptonlösung gedacht und das Fehlen jeder Phosphorescenz der jungen Agarkultur hervorgehoben. An zweiter Stelle findet die Pathogenität für Meerschweinchen Erwähnung. Schliesslich wird der Pfeiffer'sche Versuch und die Agglutination und die bisher bekannt gewordenen Erklärungsversuche eingehend einer kritischen Besprechung unterzogen. An den geschichtlichen Teil der Arbeit schliessen sich eigene Versuche an. Prausnitz legt das Hauptgewicht auf die Agglutinationsmethode, wegen ihrer einfachen Ausführbarkeit und kaum geringeren Zuverlässigkeit (gegenüber dem Pfeiffer'schen Versuch). Von den seit 1893 isolierten 389 Wasservibrionen wurden 165 zur Prüfung herangezogen, da die übrigen zu Grunde gegangen waren. Bei der recht bedeutenden Zahl von Aggluti-

nationen wurde ausschliesslich makroskopische Beobachtung bei mässiger Lupenvergrösserung angewendet. Nach 24 Stunden wurde die Beobachtung abgeschlossen. Zur Kontrolle diente ein 1:600 verdünntes Serum des Normalkaninchens. Leitender Gesichtspunkt bei allen Versuchen war die Feststellung, ob eine befriedigende Scheidung zwischen dem Choleravibrio und den choleraähnlichen möglich sei. Diese Aufgabe ist in den Prausnitzschen Untersuchungen in völlig zufriedenstellender Weise durchführbar gewesen. Unter den serodiagnostischeo Methoden ist die Agglutination die praktisch wichtigste. Bei Anwendung dieser Methodik macht es, abgesehen von seltenen Ausnahmen, keine Schwierigkeit, die Diagnose zu sichern.

Engels (Posen).

Lode A., Notiz zur Immunität der Schnecken gegen Impfmilzbrand. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 1. S. 71.

Versuche an der Weinbergschnecke (Helix pomatia) führten Verf. zu folgenden Resultaten: bei Zimmertemperatur bleibt sowohl die Impfung mit Milzbrand in die Muskulatur als auch in die Leibeshöhle erfolglos. Im Thermostaten bei 32° gehen die in die Leibeshöhle geimpften Tiere zu Grunde, wobei sich in vielen Fällen der Milzbrandbacillus im Blute und in allen Organen vorfindet; intramuskulär geimpfte Schnecken verhalten sich refraktär. Bei 37° sterben inficierte und Kontrolltiere annähernd gleichzeitig, so dass es zweifelhaft ist, ob die reichlich im Kadaver nachweisbaren Bacillen die Todesursache oder nur nebensächliche Befunde darstellen. Beitzke (Berlin).

Dönitz W., Ueber die im Institute für Infektionskrankheiten erfolgte Ansteckung mit Pest. Berl. klin. Wochenschr. 1903. S. 609 bis 612.

Kirchner, Martin, Die sanitätspolizeiliche Bekämpfung der Pest. Deutsche med. Wochenschr. 1903. S. 457—460 u. 483—486.

Ein Anfang Juni in Berlin beobachteter Pestfall betraf einen 25jährigen österreichischen Arzt, welcher sich im dortigen Institut für Infektionskrankheiten mit bakteriologischen Arbeiten über Pest beschäftigte. Vermutlich lag eine Tröpfcheninfektion vor, welche darauf zurückgeführt wird, dass sich der virulente Inhalt einer Pravaz'schen Spritze, weil in dieselbe etwas Luft hineingekommen war, nicht als gleichmässiger Strahl, sondern als feiner Sprühregen entleerte. Nach mehr als 5 Tagen traten die ersten Krankheitserscheinungen auf, und noch vor Ablauf des dritten Krankheitstages erfolgte der Tod. Die Obduktion ergab eine schwammig anzufühlende Anschoppung im rechten unteren Lungenlappen und blutiges Oedem der ganzen rechten Lunge, Adhäsionen infolge einer früheren Lungenentzündung und eine etwa 2 cm lange narbige Einziehung auf der rechten Spitze; die von Herzblut, Lungen- und Milzsaft angefertigten mikroskopischen Präparate zeigten grosse Mengen Pestbacillen.

Am dritten Tage nach dem Tode des Arztes erkrankte dessen Wärter an Pest. Der äusserst milde Verlauf dieses Falles wird auf Rechnung der Schutzbehandlung mit Pestserum gesetzt, welche an demselben Tage, an dem

der Wärter seine Tätigkeit begonnen hatte, eingeleitet wurde; im ganzen hat er 185 ccm Serum erhalten.

Zur Vorbeugung einer epidemischen Verbreitung waren von vornherein die umfassendsten Vorsichtsmassregeln getroffen worden. Die direkt oder indirekt mit dem Kranken in Berührung gekommenen Personen wurden isoliert oder wenigstens einer täglichen sorgfältigen Untersuchung unterzogen. Die am gefährdetsten erscheinenden Personen erhielten präventive und reichlich bemessene Einspritzungen von Pestheilserum. Ausserdem wurden die nötigen Desinfektionen vorgenommen.

Die Koch'schen Methoden ermöglichen die Hauptforderung der modernen Seuchenbekämpfung zu erfüllen, nämlich den ersten Fall schnell zu erkennen und die von ihm ausgehenden Gefahren sicher zu verhüten. Die Pest unterscheidet sich von der Cholera darin, dass sie für Ratten und Mäuse noch verderblicher ist als für den Menschen, und dass sie nicht durch das Wasser, sondern lediglich von Person zu Person übertragen wird. Auf dieser Erkenntnis bauen sich die nach den Ausführungsbestimmungen zum Reichsseuchengesetz gegen die Pest zu treffenden Schutzmassregeln auf, an deren erster Stelle die Anzeigepflicht steht. Dass von den Personen, welche für die Anzeigepflicht in Frage kommen, nur der Arzt den Pestverdacht rechtzeitig fassen wird, ist wohl mit Sicherheit anzunehmen. Es wird aber dringend davor gewarnt, dass in einem Falle von Cholera- oder Pestverdacht der behandelnde Arzt selbst versucht, die bakteriologische Untersuchung in Angriff zu nehmen. In der Regel werden die Kreisärzte in dieser Beziehung das Erforderliche zu veranlassen haben.

Nach Feststellung eines Falles ist der Kranke abzusondern, was bei Pest und Cholera stets in einem Krankenhause geschehen sollte. Besonders wichtig ist es, sich Pestkranken nur auf eine gewisse Entfernung zu nähern. Für Kranke, Krankheitsverdächtige und Ansteckungsverdächtige sind vorschriftsmässig drei verschiedene Räume bereit zu halten.

Ueberaus wichtig ist, dass alle, die mit Pestkranken in Berührung kommen, sich sobald wie möglich einer immunisierenden Einspritzung mit Pestserum unterwerfen.

Besondere Sorgfalt erfordern die Pestleichen, deren Berührung die äusserste Gefahr bedingt, und deren Oeffnung, soweit sie nicht zur Feststellung der Krankheit erforderlich ist, vermieden, jedenfalls aber auf das Notwendigste beschränkt werden soll.

Zu Zeiten einer drohenden Cholera- oder Pestepidemie sind grössere Menschenansammlungen zu verbieten oder zu beschränken und mit den nötigen Vorsichtsmassregeln zu umgeben. Weiter kommt die Ausschliessung gesunder Kinder aus den Behausungen der Erkrankten vom Schulbesuch in Betracht. Eine bedeutende Rolle spielt bei der Pest das Haus; in ungünstigen Wohnungen kann es zu einer förmlichen Einnistung der Seuche kommen. Die wichtigste Massregel ist die Desinfektion, welche nicht erst nach Beendigung der Krankheit einzusetzen hat, sondern schon während der ganzen Dauer der Krankheit stattfinden muss. Ein Kampf gegen die Ratten

ist mühselig, aber nicht aussichtslos, wenn man darauf achtet, wo sie hauptsächlich sich finden.

Mit Hülfe der an der deutschen Küste vorhandenen Quarantäneanstalten kann sich der Staat gegen die Gefahr der Seucheneinschleppung auf dem Seewege schützen. Es ist aber auch ein grosser Stab von Bakteriologen ausgebildet und eine Anzahl fliegender Laboratorien angeschafft worden, welche alles enthalten, was notwendig ist, um sofort bakteriologische Laboratorien an Ort und Stelle einrichten zu können. Würzburg (Berlin).

Plehn F., Der Berliner Pestfall in seiner epidemiologischen Bedeutung. Berl. klin. Wochenschr. 1903. S. 661—663.

Die Ansteckungsgefahr der Pest wird im allgemeinen stark überschätzt, desgleichen die Schwierigkeit, welche es macht, die Seuche von einem Lande fernzuhalten, und auch die Gefahr der Verbreitung der Seuche, wenn es einmal zur Einschleppung eines oder vereinzelter Fälle gekommen ist.

Nach den in Indien gemachten Erfahrungen ist die Pest ausgesprochenermassen eine Krankheit des schmutzig und zusammengedrängt lebenden Eingeborenenproletariats.

Die bei weitem häufigste Form der Pest, die Beulenpest, besitzt so gut wie keine unmittelbare Kontagiosität. Eine Gefahr, die man kennen muss, um ihr dann mit Leichtigkeit zu entgehen, erwächst vor dem Tode im septikämischen Stadium, in welchem die Pestbacillen auch in Urin und Fäces übergehen. Wesentlich leichter können die Bacillen von vornherein bei Lungenpest direkt ins Freie gelangen, und in solchen Fällen ist stete Sorgfalt geboten. In den indischen Pesthospitälern wurde übrigens seitens der Aerzte und des Pflegepersonals auch diese Gefahr nicht allzu hoch angeschlagen. Sehr gross ist in der Tat die Ansteckungsgefahr bei den Obduktionen von Pestleichen, aber dieser Infektionsmodus kommt praktisch für das Entstehen von Epidemien nicht in Betracht. Die noch immer grosse Verbreitung, welche die Pest in Indien hat, und die Unzulänglichkeit der dortigen sanitätspolizeilichen Massnahmen erklären sich durch die ausserordentlich ungünstigen hygienischen Verhältnisse in den übervölkerten schmutzigen Eingeborenenquartieren und Bazaren und den hartnäckigen Widerstand, welchen alle Versuche der Regierung finden, diese Verhältnisse zu bessern.

Vor einer Ueberschätzung der praktischen Bedeutung der bakteriologischen Untersuchung ist zu warnen, weil sie vielfach zu spät kommen wird. Die Therapie ist über vielversprechende Versuche noch nicht hinausgerückt. Ist auch nicht ausgeschlossen, dass die Pest einmal wieder zu uns gelangt oder in einem Laboratorium sich ein trauriger Fall ereignet, so können die Pestlaboratorien doch nicht geschlossen werden, weil von ihnen in erster Linie ein wirksames Schutz- und Heilmittel zu erwarten ist. Man soll sich der Gefahr bewusst sein und sie kennen, aber sie nicht überschätzen.

Würzburg (Berlin).

Neisser M., Ueber die Symbiose des Influenzabacillus. Aus dem Institute für experimentelle Therapie in Frankfurt a. M. (Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Ehrlich). Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 26. S. 462.

Verf. fand bei Züchtung aus einer Masern-Conjunctivitis auf Blutagar neben Xerosebacillen auch Influenzabacillen; es gelang ihm, die letzteren mit den ersteren in einer Mischkultur auf gewöhnlichem Agar durch 20 Generationen hindurch, also dauernd, fortzupflanzen. Hierdurch hatten aber die Influenzabacillen nicht die Fähigkeit erhalten, auf gewöhnlichem Agar allein zu wachsen. Auch Diphtheriebacillen können als „Ammen" für den Influenzabacillus fungieren. Verf. will versuchen, auf ähnliche Weise auch andere Bakterien zu züchten, deren Kultivierung auf künstlichen Nährböden bisher noch nicht gelungen ist. Kisskalt (Giessen).

Lentz, Otto, Weitere Beiträge zur Differenzierung des Shiga-Kruseschen und des Flexner'schen Bacillus. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 43. S. 480.

Der Verf. hat im Verein mit Martini gezeigt, dass der Flexner'sche Ruhrbacillus durch sein biochemisches Verhalten von dem Shiga-Kruse'schen sich wesentlich unterscheidet. Er wendet sich in der vorliegenden Arbeit gegen die neuerdings wiederholte Angabe Shiga's, dass beide eins seien. Shiga hat allerdings Verschiedenheiten in dem Verhalten beider bei Agglutinationsversuchen gefunden, erklärt diese aber damit, dass „der Receptorenapparat der Bakterien qualitativ und quantitativ nicht etwas dauernd völlig Konstantes zu sein braucht", und dass er den Kruse'schen Bacillus nach 10maliger Uebertragung auf Milch nicht mehr mit dem ursprünglichen Kruse'schen Stamme, sondern mit dem Flexner'schen übereinstimmend gefunden habe. Der Verf. hat sorgfältige Nachuntersuchungen mit Kulturen des Shiga'schen, Kruse'schen und Flexner'schen Bacillus, über deren Herkunft kein Zweifel war, da sie von Shiga selbst stammten, angestellt und dabei im Gegensatz zu Shiga beobachtet, dass der Shiga-Kruse'sche Bacillus selbst bis zur 23. Passage Maltose-Lakmus-Agar immer unverändert blau liess, dagegen in Mischkulturen von dem Flexner'schen, welcher diesen Nährboden rot färbte, stets überwuchert wurde, und dass beide regelmässig sehr grosse und deutliche Verschiedenheiten in der Agglutinatinationsfähigkeit zeigten. Er vermutet als Grund für die abweichenden Befunde Shiga's, dass bei der Immunisierung des Pferdes, von welchem das von Shiga benutzte Ruhr-Immunserum gewonnen war, zufällig und unwissentlich ausser dem Shiga-Kruse'schen auch der Flexner'sche Stamm mit zur Anwendung gekommen ist. Da der Flexner'sche Bacillus von den Philippinen stammt, und da der Verf. neuerdings unter 11 aus China übersandten Ruhrkulturen 4 mal den Flexner'schen, 3 mal den Shiga'schen Bacillus fand, so erscheint das Vorkommen des Flexner'schen Ruhrerregers auch in dem benachbarten Japan durchaus nicht unwahrscheinlich. Globig (Berlin).

Weber R., Ueber die Gruppe des Bacillus proteus vulgaris. Aus dem Institut f. Hygiene u. Bakteriologie der Universität Strassburg. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 10. S. 752.

Verf. fand, dass von drei Proteusstämmen in Bouillon einer Rohrzucker und Traubenzucker, einer nur Traubenzucker und einer keine der Zuckerarten vergärte; in Cohn'scher Nährlösung dagegen vergärten sie sämtlich Rohr- und Traubenzucker. Er nimmt an, dass in der Bouillon von dem zweiten und dritten Stamme Antifermente gebildet wurden, in Cohn'scher Nährlösung nicht, analog einem Befund betr. das gelatineverflüssigende Ferment.

Kisskalt (Giessen).

Sachs H., Ein Beitrag zur Kenntnis der Kapselbacillen. Aus dem path.-anat. Institute in Wien. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 9. S. 657.

Verf. fand bei einer Pyonephrose einen Kapselbacillus, dessen Kolonien auf Agar eine so gallertige Konsistenz zeigten, dass sie sich unter dem Drucke der Oese zwar veränderten, nachher aber wieder in ihre ursprüngliche Lage zurückkehrten, wobei nichts an der Oese hängen blieb. Auf Gelatine wächst er mässig gut, auf den übrigen Nährböden zeigt er keine Besonderheiten. Für Mäuse und Meerschweinchen ist er fast gar nicht, für Kaninchen überhaupt nicht pathogen. Kisskalt (Giessen).

Arnheim G., Zur Pathogenese des Keuchhustens. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 29. S. 665ff.

A. hat bei 8 zur Sektion gekommenen Fällen von Keuchhusten Untersuchungen angestellt. Ausser bei einem fast geheilten Fall fand er stets Rötung und Schwellung der Tracheal- und Bronchialschleimhaut. Die Schleimhaut war hier stets mit Schleim, Eiter und Blut bedeckt und das Epithel mehr oder weniger stark desquamiert. Im Trachealausstrich von diesen 7 Fällen wurden immer die Polbakterien Czaplewski's gefunden. Die Bacillen lagen in Trachealschnittpräparaten, die nach Unna's Färbemethode mit polychromem Methylenblau hergestellt wurden, häufig am Cuticularsaum der Flimmerepithelzellen, oft aber auch in den Zellen selbst. In einzelnen Schnitten konnten sogar Bakterien in den subepithelialen Lymphgefässen nachgewiesen werden.

A. meint nun, weil es ihm bei verschiedenartigen Versuchen nicht gelungen ist, mit den Bakterien und ihren Toxinen eine specifische Wirkung auf die nervösen Elemente auszuüben, dass die mechanische Läsion der Schleimhaut durch die bakteriellen Herde zu einer starken Hyperästhesie der Schleimhaut führt und Ursache der Hustenparoxysmen ist.

Hirschbruch (Posen).

Schur H., Ueber Hämolyse. Studien über die Wirkungsweise des Staphylolysins. Aus dem staatl. serotherapeut. Institut in Wien. Hofmeister's Beiträge. 1902. Bd. 3. S. 89.

Wenn man die Menge von roten Blutkörperchen und von Staphylolysin,

das sie löst, variiert, so ergibt sich, dass kein einfaches Verhältnis besteht zwischen der Menge Staphylolysin und der Menge Hämoglobin, die es austreten lassen kann. Mit steigender Blutmenge nimmt die Wirkung der gleichen Lysinmenge erst zu, dann ab. S. bezieht diese Erscheinung darauf, dass das Hämolysin wie ein Ferment wirkt. Das Staphylolysin macht im Blute des lebenden Tieres ausser der Hämolyse noch andere Veränderungen.

Otto Cohnheim (Heidelberg).

Baermann G., Ueber die Züchtung von Gonokokken auf Thalmannschen bezw. gewöhnlichen Fleischwasseragar- und Glycerinagar-Nährböden. Aus der kgl. Universitätsklinik für Hautkrankheiten zu Breslau (Direktor: Geheimrat Neisser). Zeitschr. f. Hyg. Bd. 43. S. 529.

Bei Nachprüfung des von Thalmann angegebenen Nährbodens zur Züchtung von Gonokokken (Reaktion zwischen Lakmus- und Phenolphthaleïnalkalescenz) fand Verf., dass sich damit eine Züchtung der Gonokokken von der ersten Generation an fast nie erreichen liess, wenn nicht reichlich Eiter mit übertragen wurde. Dagegen lassen sie sich in späteren Generationen öfters gut auf gewöhnlichem, weniger gut auf Thalmannagar fortpflanzen. Zwischen den einzelnen aus an sich gleichen aber stes neuem Materiale hergestellten Nährböden besteht eine ziemlich erhebliche, bisweilen ganz unerklärliche Differenz in Bezug auf ihre Fähigkeit, Gonokokken auskeimen zu lassen. Ferner spielt die Zeit zwischen Herstellung und Benutzung eine bemerkenswerte Rolle.

Kisskalt (Giessen).

Czapek F., Untersuchungen über die Stickstoffgewinnung und Eiweissbildung der Schimmelpilze. Ausgeführt mit Unterstützung der Gesellsch. z. Förderung deutscher Wissenschaft, Kunst u. Literatur in Böhmen. Hofmeister's Beiträge. 1902. Bd. 3. S. 49.

Die Untersuchungen sind wie die früheren an Aspergillus niger ausgeführt worden; sein Wachstum wurde auf verschiedenen Nährlösungen verglichen. Nitrate vermag der Pilz als Stickstoffquelle zu verwerten, wenn er auch Ammoniumsalze bevorzugt, Hydrazine ebenfalls, wenn auch schlecht, und von den aromatischen Aminoverbindungen einen Teil. Genaueres ist in den Tabellen nachzusehen. Als Hauptresultat ergab sich, dass als N-Quelle die α-Aminosäuren, also die Gruppe $\underset{|\atop COOH}{CHNH_2}$, alle anderen Verbindungen bei weitem übertreffen. Als Kohlenstoffquelle nehmen die Hexosen eine ebenso exceptionelle Stellung ein, die Pentosen kommen ihnen nahe. Auch die hydroaromatischen Verbindungen werden sehr gut verwertet. C. hält es für möglich, dass nur die Stoffe als Kohlenstoffquelle dienen, die in Glukose überführbar sind. Die Pilze bauen ihre Leibessubstanz also synthetisch aus Traubenzucker bezw. dessen Verwandten und α-Aminosäuren auf. Albumosen werden vor ihrer Verwertung zerlegt.

Otto Cohnheim (Heidelberg).

Cohn E., Weitere Untersuchungen über die Klein'sche tierpathogene Hefe. Aus dem hygien. Institute zu Halle a. S. Centralbl. f. Bakt. Bd. 33. No. 9. S. 688.

Die Gram'sche Färbung kommt an der Hefezelle nicht durch Färbung des Kerns, sondern kleiner Granula zustande, die an Reinkulturen ausserordentlich dicht, an Ausstrichpräparaten aus dem Tierkörper weniger stark hervortreten. Der Kern erscheint bei Färbung nach Moeller als dunkeler, strukturloser, oft wandständiger Körper; die Kapsel ist mit Safranin gut färbbar. In Schnitten färbt man die Hefen ebenfalls am besten nach Gram oder nach Russell mit Karbolfuchsin-Karboljodgrün; Verwechselungen mit den Plimmer'schen Körperchen lassen sich leicht vermeiden. Kulturfiltrate und abgetötete Hefen wurden von den Versuchstieren gut vertragen; Immunität lässt sich erzielen. Wenn man die Tiere zuerst subkutan mit lebenden Hefen impft und dann die Hefen intravenös injiciert, so bleiben die Tiere bei nicht allzugrossen Dosen am Leben, während die Kontrolltiere eingehen. Das Serum zeigte eine gewisse Schutzwirkung, dagegen keine agglutinierende oder präcipitierende Wirkung. Kisskalt (Giessen).

Reckzeh, Ueber einheimische Malaria und Malariakachexie. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 18. S. 315.

Verf. beschreibt zunächst 3 Fälle gewöhnlicher Tertiana, die das Dienstmädchen und die beiden Kinder einer in Berlin wohnenden Familie betrafen; die Patienten hatten monatelang vorher Berlin nie verlassen. In allen 3 Fällen wurden Tertianaparasiten im Blut gefunden. Aetiologisch ist von Interesse, dass in unmittelbarer Nähe des Krankheitsherdes langdauernde Bodenarbeiten zur Anlegung einer neuen Strasse ausgeführt wurden. Der 4. Fall betraf eine 32jährige Frau, die im Zustand hochgradiger Kachexie ins Krankenhaus aufgenommen wurde. Zwei Jahre vorher hatte sie eine Malaria in Bukarest erworben, die noch während des Krankenhausaufenthaltes zu Fieberanfällen mit Parasiten im Blut führte. Einzelne Symptome der erheblichen Kachexie mit Oedemen, Ascites u. s. w. liessen sich zwar durch die Malaria allein nicht erklären, allein es gelang doch nicht, intra vitam eine andere Diagnose mit Sicherheit zu stellen, erst auf dem Sektionstisch fand sich ein ulceriertes, flaches Carcinom des Magenfundus. Mayer (Altona).

Ruge R., Zur Erleichterung der mikroskopischen Malariadiagnose. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 12. S. 205.

Um bei spärlichem Vorkommen der Malariaparasiten im Blut, besonders der kleinen Tropenringe und der Halbmonde, die mikroskopische Untersuchung zu vereinfachen und abzukürzen, hat Ross kürzlich ein Verfahren angegeben: ein recht grosser Blutstropfen wird auf ein gewöhnliches Deckglas in dicker Schicht ausgestrichen, an der Luft getrocknet und nun mit wässeriger Eosinlösung, wie sie zur Romanowsky'schen Färbung benutzt wird, eine Viertelstunde lang behandelt. Dadurch wird das nicht fixierte Hämoglobin ausgezogen; dann wird die Eosinlösung vorsichtig abgespült und einige Sekunden mit der zur Romanowsky'schen Färbung gebräuchlichen Methylen-

blaulösung nachgefärbt. Die sonst bei dicker Blutschicht störende Hämoglobinfärbung fällt bei dieser Behandlung weg, und die Parasiten können leicht erkannt werden, auch wenn die Blutkörperchen in 3—4facher Schicht übereinander liegen.

Bei der Nachprüfung dieses Verfahrens fand Verf. dasselbe sehr brauchbar, störend war jedoch häufig der Umstand, dass die nicht fixierte Blutschicht zum grossen Teil oder vollständig abgespült wurde. Verf. modificierte daher das Verfahren dahin, dass er gleichzeitig die Fixierung und Ausziehung des Hämoglobins vornahm durch eine Mischung von 2 proz. Formalin und $^1/_2$ bis 1 proz. Essigsäure. Nach einigen Minuten ist das Hämoglobin völlig ausgezogen und die Blutschicht so fixiert, dass sie ein kräftiges Abspülen mit Wasser und eine Färbung mit verdünnter Manson'scher Lösung oder nach Romanowsky gut verträgt. Mayer (Altona).

Christian, Ueber die Verschiedenheit des therapeutischen Wertes der Chininverbindungen. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 12. S. 216.

Die konsequente und regelrechte Durchführung des prophylaktischen Chiningebrauchs in Malariagegenden wird oft vereitelt durch die diesem Mittel anhaftenden Nachteile, besonders den bitteren Geschmack und den Chininrausch, bei längerem Gebrauch durch Darmstörungen. Zur objektiven Prüfung des therapeutischen Wertes der zahlreichen in den letzten Jahren auf den Markt gebrachten Präparate, die bei weniger schlechtem Geschmack doch günstige Heilerfolge bieten sollen, wendet Verf. die von Kleine angegebene Methode zur Bestimmung der Resorption und Ausscheidung der Präparate im Urin an. Nach letzterem Autor werden vom Chinin. hydrochlor. etwa 29% innerhalb 24 Stunden im Urin ausgeschieden, sofern das Mittel morgens bei fast nüchternen Magen genommen wird; zwischen 2 und 6 Stunden nach der Einführung ist die Elimination auf der Höhe, nach 24 Stunden ist sie in der Hauptsache vollendet. Für die Heilwirkung ist die Menge Chinin, die auf einmal im Blut erscheint und vor allem die Länge der Zeit, während welcher es im Körper verweilt, massgebend. Wenn nun die geschmacklosen Präparate auf die Malariaparasiten eine ähnliche Wirkung ausüben sollen wie das altbewährte Chinin. hydrochlor., so musste unter gleichen Versuchsbedingungen das Alkaloid in annähernd gleichen Prozentzahlen zur Ausscheidung gelangen.

Die Untersuchungen des Verf.'s erstrecken sich auf Euchinin, Salochinin, Ariston und gerbsaures Chinin.

Relativ am besten waren Resorption und Ausscheidung bei Euchinin, letztere betrug aber höchstens 17%, bei Salochinin und Chinin. tannicum war sie noch bedeutend geringer, bei Ariston etwa entsprechend den Resultaten mit Euchinin.

Von den untersuchten Präparaten war jedenfalls keines dem salzsauren Chinin gleichwertig; auch erscheint es unwahrscheinlich, jemals annähernd gleichwertige Präparate herzustellen, die frei von den Nebenwirkungen des Chinins sind; denn Heileffekt und Intoxikationserscheinungen sind eben von der Quantität des ins Blut gelangenden Alkaloids abhängig. Ob es möglich sein sollte, den Geschmack wesentlich zu verbessern, muss vorläufig dahin-

gestellt bleiben; man muss aber wohl bedenken, dass der mehr oder weniger schlechte Geschmack von der mehr oder weniger leichten Löslichkeit abhängig ist.

Wesentlich anders verhalten sich die Resorptionsverhältnisse bei der subkutanen Anwendung des Chinin. bimuriat.; dass diese Applikationsweise einen hohen therapeutischen Effekt besitzt, darüber besteht wohl unter allen Tropenärzten Uebereinstimmung. Im allgemeinen wird angenommen, dass 1 g Chinin. muriat. per os einer Dosis von 0,5 g Chinin. bimuriat. subkutan entsprechen. Bei subkutaner Anwendung werden aber nur 10% innerhalb 24 Stunden im Urin ausgeschieden. Die vorzüglichen Heilresultate können in diesem Falle also nur einer Dauerwirkung zugeschrieben werden, indem im Körper ein Chinindepot errichtet wird, das allmählich durch den Lymphstrom gelöst wird. Wie lange die Ausscheidung anhält, ist schwer zu sagen, dieselbe dürfte sich aber länger als 4 Wochen hinziehen. Der Chininrausch ist bei subkutaner Anwendung zum mindesten erheblich geringer oder bleibt überhaupt aus; auch die Gefahr des Schwarzwasserfiebers scheint vermindert, da mit einem Male geringere Dosen zur Resorption gelangen; Fälle, in denen 0,5 g subkutan gut vertragen wurden, 1,0 g per os aber Schwarzwasserfieber auslöste, sind nach Verf. häufiger beobachtet worden. Nachteile der subkutanen Injektionen wurden kaum beobachtet. Mayer (Altona).

Gotschlich, Ueber Protozoenbefunde (Apiosoma) im Blute der Flecktyphuskranken. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 19. S. 329.

Nachdem Verf. zunächst die von ihm beobachteten Flecktyphusfälle in klinischer wie epidemiologischer Beziehung kurz beschrieben, hauptsächlich um dem Einwand zu begegnen, als sei die von ihm beobachtete Krankheit nicht Flecktyphus gewesen, erwähnt er den von ihm bisher in 6 Fällen erhobenen Blutbefund. Er konnte in letzteren ein Protozoon nachweisen, das unter allen bisher bekannten Arten dem Erreger des Texasfiebers, Apiosoma oder Pirosoma bigeminum Smith, am nächsten steht. Er vermochte bisher 3 Formen des Parasiten festzustellen, und zwar eine endoglobuläre und zwei freie in der Blutflüssigkeit vorkommende Formen (Cysten und Geisselkörper). Verf. äussert sich vorläufig über die ätiologische Bedeutung dieser Mikrobien noch mit grosser Zurückhaltung und setzt die Gründe dafür näher auseinander.

Mayer (Altona).

Negri A., Beitrag zum Studium der Tollwut. Aus d. Laborat. f. allgem. Pathol. u. Histologie d. Univers. Pavia. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 43. S. 507.

Der Verf. hat im Centralnervensystem wutkranker Tiere — sowohl nach Biss erkrankter wie künstlich inficierter — und eines an Wut gestorbenen Menschen regelmässig Befunde erhoben, die er als einem Mikroorganismus, einem Sporozoon, zugehörig betrachtet. Es handelt sich um rundliche, meist eiförmige, aber auch birnenförmige Körper von ganz verschiedener Grösse (1—27 μ), welche zu einem oder mehreren innerhalb des Protoplasmas der grösseren Nervenzellen und ihrer Fortsätze liegen sollen und in feinen Schnitten auch mit anderen Färbeverfahren, be-

sonders gut aber mit der Methylenblau-Eosinfärbung nach Mann sichtbar gemacht werden können. Wenn diese Färbung gut gelingt, und in frischen ungefärbten, in verdünnter Essigsäure zerzupften Präparaten aus der grauen Gehirnsubstanz, soll noch ein feinerer Bau bei ihnen erkennbar sein und zahlreiche kleine glänzende, scharf oder doppelt umrissene Körperchen um ein in der Mitte liegendes grösseres zeigen. Am leichtesten nachweisbar, weil am zahlreichsten und grössten, waren diese Gebilde bei Hunden, die mit Strassenwut unter die harte Hirnhaut oder in das Auge geimpft waren und etwa 14 Tage später zu Grunde gingen: sie fanden sich vorzugsweise in der Gegend des Ammonshorns, stets auch im Kleinhirn, in der Hirnrinde, in der Brücke und im verlängerten Mark, dagegen spärlich und unbeständig im Rückenmark. Hatte die Impfung in den Hüftnerven stattgefunden, so war der Befund manchmal ebenso, in anderen Fällen aber waren die runden Körperchen dann im Gehirn seltener zu finden als im Rückenmark. Bei Kaninchen waren diese als Parasiten der Wut vom Verf. angesprochenen Körper erheblich kleiner als bei Hunden, verhielten sich aber ebenso. Gegen Fäulnis und gegen Glycerin besassen sie eine erhebliche Widerstandskraft. Globig (Berlin).

Iberer, Joh., sen. und **jun.**, Ueber die Ankylostomagefahr in Kohlengruben. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 23. S. 992.

Verff. sind der Meinung, dass das Sonnenlicht die Entwickelung der Ankylostomalarven nicht nur nicht schädige, sondern sie sogar begünstige, da die Wärmestrahlen unerlässlich notwendig seien; dagegen töte Wasser von 12—16° die Ankylostomeneier, -embryonen und -larven sicher ab. Sie haben ferner eine grosse Anzahl Bauernburschen aus der Donau-Theiss-Niederung untersucht, die noch nie in Gruben gearbeitet hatten: in sehr vielen Fällen fanden sie bei denselben Ankylostomaeier, so dass sie vermuten, dass die Krankheit dort unter der Landbevölkerung endemisch vorkommt. Selbst wenn die Untersuchten Ankylostomen in grosser Anzahl beherbergten, waren sie oft weder stärker blutarm noch sonstwie krank; oft rückten sie zur dreijährigen Dienstzeit ein und kamen, ohne Beschwerden gehabt zu haben, mit Ankylostoma wieder zurück. Unter den Grubenarbeitern beherbergten 94% den Grubenwurm; zeitweilig arbeitsunfähig waren nur 25%. Die Arbeit schliesst mit einer Polemik gegen Bruns' Ansichten von der Bekämpfung der Wurmkrankheit. Kisskalt (Giessen).

Cohnheim P., Ueber Infusorien im Magen und Darmkanal des Menschen und ihre klinische Bedeutung. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 12. S. 206.

In einem Fall von Oesophaguskrebs und 5 Fällen von Magencarcinomen, welches letztere stets an der Cardia sass, so dass Stenosen- oder Retentionserscheinungen nicht vorhanden waren, beobachtete Verf. in der ausgeheberten Spülflüssigkeit Amöben und Infusorien meist aus der Gruppe der Trichomonaden, seltener der Species Megastoma entericum. Die Krankengeschichten dieser Fälle werden ausführlich beschrieben. In allen diesen Fällen bestand gleich-

zeitig eine atrophische Gastritis mit alkalischer Reaktion des Mageninhaltes. Die Trichomonaden stammen wahrscheinlich aus dem Belag kariöser Zähne, die Megastomen kommen sonst nur im Darmkanal vor. Verf. ergeht sich dann über die verschiedenen Möglichkeiten der Herkunft dieser Parasiten und über ihre Bedeutung für die praktische Diagnostik der Magenkrankheiten, worüber die unten folgenden Schlusssätze das wesentlichste enthalten.

Während im menschlichen Magen und Oesophagus Infusorienbefunde bisher nur selten erhoben wurden, sind dieselben um so häufiger im Darm beobachtet worden. Die alte Streitfrage, ob die Infusorien im Darm einfache Kommensalen oder echte Parasiten sind, ist immer noch nicht entschieden. Verf. neigte früher der letzteren Annahme zu, hat sich aber im Laufe der Zeit zu der Ansicht bekehrt, dass die Infusorien nur als harmlose Kommensalen zu beobachten sind. Verf. bespricht sodann eingehend mehrere von ihm beobachtete Fälle von Infusoriendiarrhoe.

In allen diesen Fällen trat unter der allgemein üblichen Behandlungsweise der chronischen Gastroenterokatarrhe unter Vermeidung aller desinficierenden Irrigationen des Dickdarms Heilung ein; dabei behielten die Patienten ihre Megastomen, während die Träger von Trichomonaden und Plagiomonaden dieselben verloren. Verf. ist nach seinen Erfahrungen der Ansicht, dass diese Fälle von sogenannter „Infusoriendiarrhoe" nichts specifisches an sich hatten. Nachdem er kurz die Ansichten anderer Autoren noch erörtert, geht Verf. mit einigen Worten zur Besprechung der Untersuchungstechnik über, um dann seine Schlussfolgerungen über die Bedeutung der Infusorien im Verdauungstraktus des Menschen folgendermassen zusammenzufassen:

„1. Infusorien im Oesophagus und Magen sprechen mit hoher Wahrscheinlichkeit für ein ulceriertes Oesophagus-, resp. Magencarcinom, das keine Stenosenerscheinungen am Pylorus verursacht.

2. Die Infusorien können als erstes, fast sicheres Zeichen von Magencarcinom beobachtet werden.

3. Lebende Infusorien in dem Fäces sind ein Symptom für ein primäres chronisches Magenleiden (Gastritis, meist atrophicans), abgesehen davon, dass sie ein weiteres Zeichen schwerer Enterocolitis sind.

4. Encystierte Infusorien kommen auch bei Gesunden vor, doch hat bei diesen Personen früher einmal Gastritis oder Gastroenteritis bestanden.

5. Den Infusorien (Flagellaten und Ciliaten) kommt keine pathogene, sondern nur eine symptomatisch-diagnostische Bedeutung zu.

6. Die Anwendung differenter, auf Abtötung der Infusorien speciell gerichteter Mittel (Gifte) ist daher, weil sie die Grundkrankheit noch verschlimmert, als irrationell zu vermeiden."

Mayer (Altona).

Pfeiffer L., Die modernen Immunitätslehren und die Vaccination. Bericht an die Versammlung der Deutschen Impfinstitutsvorsteher zu Karlsbad am 21. September 1902. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 43. S. 426.

Der Bericht schildert zunächst kurz den jetzigen Stand der Kenntnisse von Immunität und Immunisierung bei den durch Bakterien verursachten Infektionskrankheiten. Er geht dann zu den Zellinfektionen durch Protozoen über, bei denen auf Pocken (Guarneri'sche Körperchen der Hornhautimpfungen), Malaria und Texasfieber näher eingegangen, ihr Vorkommen in Muskelzellen, Nervenzellen, Epithelien, Endothelien u. s. w. erwähnt wird. Besonders hervorgehoben wird die Entdeckung v. Dungern's, dass durch wiederholte Einbringung von Luftröhrenepithel und Milch in die Bauchhöhle von Tieren ein Epithelimmunserum hergestellt werden kann, welches die Epithelien gerade so angreift und auflöst, wie das hämolytische die roten Blutkörperchen der gleichen Tierart, aber von diesem ganz verschieden und unabhängig ist und wirkt. Hieraus nimmt der Verf. Anlass zusammenzustellen, was bisher über den Einfluss von Pocken (Variola) und Kuhpocken (Vaccine) auf bestimmte Zellgruppen bei Menschen und Tieren bekannt ist. Die Fülle der mitgeteilten Tatsachen und Beobachtungen macht die Wiedergabe in Kürze unmöglich; es kann deshalb hier nur auf Einzelnes hingewiesen werden.

1. Ohne Beteiligung des Hautepithels und zwar seiner jüngsten tiefsten Schichten gibt es überhaupt weder eine Uebertragung von Pocken noch von Kuhpocken. Die oberen vertrockneten Schichten sind giftfest.

2. Auf den Schleimhäuten ist das Vorkommen von Kuhpocken wie auch das Auftreten von Pocken bekannt. Die Ansteckung mit den natürlichen Pocken (Protopustel) erfolgt aller Wahrscheinlichkeit nach stets in den oberen Luftwegen und zwar entweder infolge von Verletzung der Schleimhautdecke oder von specifisch giftiger Wirkung der Pockenkeime.

3. Kuhpocken lassen sich auch auf den serösen Ueberzug des Netzes verimpfen und verursachen schon in wenigen Stunden Schwellung der Gekrösdrüsen.

4. Das verschiedene Verhalten des Epithels bei Menschen und Haustieren bedingt die Verschiedenheiten der Inkubationsdauer: bei den natürlichen Pocken 12 Tage, bei Uebertragung der Pocken (Variolation) auf den Menschen 8 Tage, auf das Kalb 5—6 Tage, bei Impfung der Kuhpocken (Vaccination) auf Mensch und Pferd 5 Tage, Schwein 4 Tage, Kalb und Ziege 3 Tage, Kaninchen 2 Tage.

5. Die Epithelimmunisierung bei Pocken und Kuhpocken tritt allmählich ein und schwindet auch ebenso. Angeborene Immunität kommt sowohl bei Pocken wie bei Kuhpocken vor, ist aber selten. Etwa ebenso selten ist wiederholtes Befallenwerden derselben Person durch Pocken; bei Kuhpocken ist dies viel häufiger. Die Immunisierung gegen Pocken wird durch Ueberstehen der Kuhpocken schneller erreicht als durch die Pocken selbst, die letztere ist aber von weit längerer Dauer als die erstere, welche nach 10—15 Jahren schon ziemlich mangelhaft wird und der Wiederauf-

frischung bedarf. Geringe Empfänglichkeit für Pocken- und Kuhpocken drückt sich bei Impfungen in der Bildung von Knötchen aus, bei grösserer entstehen kleine kurzlebige Bläschen, bei voller Empfänglichkeit Pusteln, Achselschmerz, Fieber.

6. Ausser dem Epithel ist bei Pocken und Kuhpocken auch das Blut beteiligt. Dies geht aus der Uebertragung im Mutterleib und aus dem Auftreten allgemeiner (generalisierter) Pocken und Kuhpocken nach Impfung hervor. Epithelimmunität und Immunität des Gesamtorganismus decken sich nicht. Man hat bei Pocken und Kuhpocken zwei Abschnitte zu unterscheiden, von denen der erste sich beschränkt im Epithel abspielt, der zweite aber in der ganzen Säftemasse. Letzterer ist durch das Auftreten des Blatternfiebers (des ersten Fiebers) gekennzeichnet, und dieses Fieber darf nicht fehlen, wenn eine wirkliche Immunität eintreten soll.

7. Ob dem Ablauf der Krankheit im Epithel und später im Blut verschiedene Wachstumsformen des Erregers entsprechen, ob es Sporen und eine Dauerform von ihm gibt, ist noch nicht bekannt. Ein praktischer Gradmesser für die Immunität gegen Pocken ist die Epithelreaktion gegen die Impfung und Wiederimpfung mit Kuhpocken, weil erfahrungsgemäss Pockenimmunität oder ein Rest davon noch immer vorhanden ist, wenn auch das Epithel schon wieder reagiert.

8. Alles, was den typischen 3mal 7 Tage währenden Ablauf der Kuhpockenimpfung abkürzt, verlängert oder abschwächt, das Fieber oder die Pustel- und Narbenbildung ermässigt, ist auch mit einer Herabsetzung der Immunität verbunden. Deshalb verwirft der Verf. die milden, reizlosen, abgelagerten Lymphen, welche man in dem übertriebenen Streben nach Bakterienfreiheit und durch „reinanimalische“ Fortzüchtung des Impfstoffs hergestellt hat, als nicht virulent genug und bezeichnet als Aufgabe der Impfinstitute die Erzeugung kräftiger Kälberlymphe, welche durch Einschiebung von Kinderlymphe (Retrovaccination) gleichmässig wirksam erhalten werden kann. Zu ihren wissenschaftlichen Aufgaben rechnet er auch die Erforschung der nicht durch Bakterien verursachten Krankheiten und die Uebung der modernen Immunisierungsverfahren. Globig (Berlin).

Müller, Paul Theodor, Ueber die Immunisierung des Typhusbacillus gegen specifische Agglutinine. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 2. S. 56.

Verf. legte sich die Frage vor, ob Bakterien gegen specifische Agglutinine immunisiert werden könnten, in ähnlicher Weise, wie die tierischen Zellen gegen die Einführung gewisser schädigender Stoffe mit der Bildung von Antikörpern reagieren. Er züchtete zu diesem Behufe zunächst Typhusbacillen einige Zeit lang in verschiedenen Verdünnungen von Typhusimmunserum, und von demselben Stamme zum Vergleich eine Parallelkultur in Bouillon. Dann wurden Massenkulturen auf Agar angelegt, Aufschwemmungen davon mit abgestuften Mengen Immunserum versetzt und endlich nach erfolgter Agglutination und Centrifugieren die obenstehende Flüssigkeit auf ihren Gehalt an Agglutininen geprüft. Es zeigte sich das überraschende Resultat, dass eine



Immunisierung der Typhusbacillen in ähnlichem Sinne wie bei den höheren tierischen Organismen nicht eintrat. Es wurden nicht etwa mehr agglutininbindende Gruppen von den Bacillen produciert, sondern im Gegenteil zeigten sich die im Serum gezüchteten Bacillen bedeutend weniger agglutinabel und mit viel weniger agglutininbindender Kraft begabt, als der in Bouillon fortgezüchtete Stamm. Dieser Befund spricht zu Gunsten des von Metschnikoff aufgestellten Gesetzes, dass nämlich die Bakterien und Pilze zwar imstande seien, Toxine zu zerstören und dieselben in Vaccins umzuwandeln, nicht aber, Antitoxine zu producieren.

Aehnliche Verhältnisse wie in den mitgeteilten Versuchen liegen auch im Organismus des Typhuskranken vor, wo die Typhusbacillen ebenfalls lange Zeit in Kontakt mit den rasch sich bildenden Agglutininen bleiben und demnach an Agglutinierbarkeit verlieren müssen. Auf Grund eines negativ ausgefallenen Agglutinationsversuches bei einer frisch vom Menschen isolierten, typhusähnlichen Kultur braucht also nicht von vornherein die Diagnose „Bacterium typhi“ abgelehnt zu werden. Beitzke (Berlin).

Müller, Paul Theodor, Ueber Immunisierung des Typhusbacillus gegen specifische Agglutinine. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 5. S. 212.

Verf. trägt nach, dass bereits Ehrlich und Morgenroth bei ihren Isolysinversuchen einen Receptorenschwund an roten Blutkörperchen beobachtet haben, ähnlich wie ihn Verf. in vorstehend referierter Arbeit bei den Typhusbacillen feststellen konnte. Beitzke (Berlin).

Sanfelice, Francesco, Untersuchungen über die Wirksamkeit des Milzbrandserums des Hundes als Schutz- und Heilmittel. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 1. S. 61.

Nach kurzer Besprechung der bisherigen Arbeiten über Milzbrandserum berichtet Verf. über seine eigenen Versuche mit dem Serum immunisierter Hunde. Es zeigte sich zunächst, dass die bisherige Ansicht von der grossen Resistenz des Hundes gegen Milzbrand nicht zu Recht besteht, da die Versuchshunde sich gegenüber der Milzbrandinfektion sehr verschieden empfindlich zeigten. Doch gelang es durch vorsichtige Immunisierung mittels abgeschwächter Kulturen, bei allen Tieren ohne Ausnahme binnen einem Monat ein hochwirksames Serum zu erhalten. Mit diesem wurden beim Kaninchen folgende Ergebnisse erzielt: 3,5 ccm des Serums pro kg Körpergewicht subkutan injiciert, genügen, um das Tier gegen eine bei Kontrolltieren tödliche Milzbrandinfektion zu schützen. Bei diesen Versuchen geschah die Infektion mit Milzbrandsporen und zwar in dasselbe Gewebe, in das vorher die Serumeinspritzung gemacht worden war. Gab Verf. das Serum allein im Verhältnis von 10 ccm auf 1 kg Körpergewicht intravenös, so starben alle Tiere in weniger als 24 Stunden. Ebenso erfolgte der Tod regelmässig, wenn Serum und Bacillen gleichzeitig intravenös oder intraperitoneal einverleibt werden; die Tiere blieben jedoch am Leben, wenn vorher ausserdem noch eine subkutane Serumeinspritzung gemacht war. Verf. schliesst hieraus, dass das in den Organismus eingeführte Serum „die Zellbaumoleküle zur Bildung einer

Substanz stimuliert, die die Bacillen zerstört". Da einige Zeit zur Bereitung dieser Substanz erforderlich ist, so kann bei gleichzeitiger Einverleibung von Bacillen und Serum das letztere seine schützende Wirkung nicht entfalten. Nicht im Einklang mit dieser Theorie des Verf.'s stehen übrigens seine Heilerfolge bei bereits inficierten Kaninchen. Noch 40 Stunden nach erfolgter Infektion waren die Tiere zu retten und zwar mit je 7 ccm Serum für jedes kg Körpergewicht; nach der 40. Stunde gelang die Rettung nicht mehr. Schliesslich berichtet Verf. über einen mit seinem Serum erfolgreich behandelten Fall von Milzbrandkarbunkel beim Menschen. Beitzke (Berlin).

Kolle W. und **Otto R.**, Die aktive Immunisierung gegen Pest mittels abgeschwächter Kulturen. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 28. S. 493 u. 494.

Von den bisher zur Immunisierung gegen Pest empfohlenen Methoden kommen ernstlich nach Ansicht der Autoren nur das Verfahren von Haffkine, dasjenige der Deutschen Pestkommission und die Methode von Lustig in Frage. Bei allen drei handelt sich um Pestkulturen, die durch Hitze oder chemische Agentien abgetötet sind. Dieudonné und Pfeiffer, welche auch der Deutschen Pestkommission angehörten, haben darauf aufmerksam gemacht, dass der Virulenzgrad der Kulturen, welche nach ihrer Abtötung zu Immunisierungszwecken benutzt werden sollen, für den Grad der Immunität sehr stark ins Gewicht fällt. Das Immunisierungsmittel der Deutschen Pestkommission ist bisher das einzige gewesen, das auf die Virulenz der zu seiner Bereitung verwendeten Pestkulturen gebührende Rücksicht nimmt. Auch die Art der Sterilisierung der Kulturen (1 Stunde bei 65°) ist für Toxine und bakterielle Zellgifte verhältnismässig am schonendsten. Der deutsche Impfstoff gegen Pest hat sich im Tierversuch bisher auch noch am besten bewährt.

Durch Injektion abgetöteter Kulturen kann man bei Ratten und Mäusen nur eine wenige Wochen anhaltende Immunität erreichen. Bei Meerschweinchen kann man mit einem abgetöteten Impfstoff keinen Schutz gegen vollvirulentes Material erzeugen.

Kolle und Otto haben deshalb die experimentellen Untersuchungen über einen nachhaltend und intensiv wirkenden Impfstoff gegen Pest aufgenommen und haben sich — soweit das Tierexperiment massgebend für die Wertbestimmung einer Immunisierungsmethode beim Menschen sein darf — mit bestem Erfolg abgeschwächter Pestkulturen bedient.

Als Ausgangsmaterial für ihre Versuche diente ihnen eine alte Pestkultur. Diese erzeugte nach kutaner Einverleibung bei Meerschweinchen Bubonen, die aber teils sich zurückbildeten, teils aufbrachen und heilten. Von 18 so behandelten Tieren sind noch nach Monaten 8 gegen die 25fache tödliche Dosis virulenter Pest immun gewesen; die anderen 10 starben später, als es ohne vorgängige Behandlung der Fall gewesen wäre.

Einen zweiten künstlich abgeschwächten Stamm erhielten K. und O. von Dr. Maassen (durch Vermittelung von Reg.-R. Kossel). Einzelne Meerschweinchen ertrugen von dieser Kultur die subkutane und selbst intraperitoneale Injektion von $^1/_2$ Oese.

Den Autoren ist es dann gelungen, die Maassen'sche Kultur durch lange Züchtung bei 40—41° noch weiter hin so stark abzuschwächen, dass selbst die ungeheure Dosis von 3 Oesen bei subkutaner oder intraperitonealer Infektion Meerschweinchen nicht mehr tötete. Damit ist der bedeutungsvolle Schritt getan, statt eines aktiv wirkenden Impfköpers einen richtigen Vaccin herzustellen. Die Wirksamkeit konnte durch Schutzimpfung bei den bisher noch von Niemand immunisierten Meerschweinchen festgestellt werden. 60% der Tiere waren noch nach 3 Monaten hochgradig immun. Durch die Immunisierung ging kein Tier verloren.

Kolle und Otto stellen die baldige ausführliche Veröffentlichung ihrer grossen Versuchsreihen und Mitteilungen über die Dauer des Impfschutzes in Aussicht.

Hirschbruch (Posen).

Beck, Bericht über die Tätigkeit der Wutschutzabteilung am Königlich Preusssischen Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin im Jahre 1900. Klin. Jahrb. 1003. Bd. 11. S. 191.

Beck, Bericht über die Tätigkeit der Wutschutzabteilung am Königlich Preussischen Institut für Infektionskrankheiten zu Berlin im Jahre 1901. Klin. Jahrb. 1903. Bd. 11. S. 206.

Im Jahre 1900 wurden auf der Wutschutzabteilung 332, 1901 230 Personen nach dem Pasteur'schen Verfahren geimpft. Hiervon starben 1900 2 von demselben Hunde gebissene und 1901 3. Von diesen waren auch 2 von demselben Tiere gebissen werden. Da nun aber die Wirkung der Schutzimpfung, etwa 14 Tage nach Beendigung der Behandlung eintritt, kommen für die Statistik von diesen 5 Todesfällen diejenigen, die während der Behandlung eintraten, nicht mit in Betracht, und das sind in den beiden Berichtsjahren je 1; die Behandlung hat also demnach 1900 nur bei 0,3% und 1901 bei 0,87% der Geimpften keinen Erfolg gehabt. Die Wutkrankheit des betreffenden Tieres war 1900 bei 276, 1901 bei 208 entweder durch Verimpfung auf Kaninchen oder durch tierärztliche Untersuchung zweifellos festgestellt worden. Die grosse Mehrzahl der Verletzungen betrafen die oberen oder unteren Extremitäten, dann folgen an Häufigkeit Bissverletzungen im Gesicht und zuletzt diejenigen am Rumpf. Meistens rührten die Bisswunden von Hunden her, doch kamen auch Verletzungen durch Katzen und Rinder vor, im Jahre 1901 auch 1 Verletzung durch ein tollwutkrankes Pferd, ferner wurde ein Patient durch eine wutverdächtige Fischotter gebissen, und 2 Tierärzte hatten sich bei der Obduktion wutkranker Tiere verletzt. Die meisten Gebissenen waren garnicht oder kaum vor der Impfung ärztlich behandelt worden. Die allgemeine Annahme, dass während des Sommers die Zahl der Tollwutanfälle zunähme, ist so ohne weiteres nicht richtig; die heisse Jahreszeit an sich hat damit nichts zu thun oder nur insofern, als während derselben die Gelegenheit, von einem umherirrenden, tollwütigem Hunde gebissen zu werden, besonders bei den Feldarbeitern viel eher gegeben ist, als während der kalten Monate. Die Mehrzahl der Patienten stammte aus den östlichen Teilen Deutschlands, besonders aus den an Russland und Böhmen grenzenden Provinzen Ostpreussen und Schlesien. Doch konnte auch in diesen Grenz-

gebieten eine ganz erhebliche Abnahme der Fälle konstatiert werden. Die Behandlung des Patienten war, nachdem Anfang Juli 1900 mit der wissenschaftlichen Abteilung des Instituts für Infektionskrankheiten auch die Wutabteilung nach dem Norden Berlins verlegt worden war, eine ambulatorische: die Patienten waren bei in der Nähe des Instituts wohnenden Leuten untergebracht, und zwar nach den bisherigen Erfahrungen zu allseitiger Zufriedenheit. Auch den Kindern wurde eine gute Pflege zu teil, sie wurden, was in vielen Fällen sehr notwendig war, zur Reinlichkeit angehalten. Es kamen daher bei den Kindern auch nur ganz vereinzelt, bei Erwachsenen gar keine Abscesse vor. Erkrankte irgend einer der Patienten, sei es an der Wut oder an sonst irgend einem anderen Leiden, so wurde er natürlich sofort der Krankenabteilung des Instituts, die noch neben der Charité liegt, zugewiesen. Was die Handhabung der Schutzimpfung selbst betrifft, so wurde seit dem 29. September 1899 eine von dem Pasteur'schen Schema abweichende intensivere Form eingeführt, indem mit Injektionen von 8 Tage getrocknetem Rückenmark von Kaninchen begonnen und bis auf zweitägiges Mark heruntergegangen wurde. Die Einspritzungen geschahen nach einem „schweren" und einem „leichten" Schema, von denen das erstere bei Kopfverletzungen, bei sonstigen grossen und schweren Bisswunden und dann zur Anwendung gelangt, wenn der Patient erst später als 4 Wochen nach dem Biss in die Behandlung kommt. Die Dauer derselben beträgt bei dem „schweren" Schema 21 Tage, bei dem „leichten" ist es jetzt gelungen, sie auf 16 Tage abzukürzen. Kinder und Erwachsene erhalten im allgemeinen die gleiche Menge Impfstoff injiciert, und zwar von der mit Bouillon hergestellten Emulsion des Markes 2 ccm, von dem zweitägigen Mark jedoch nur 1—$1^1/_2$ ccm. Als Injektionsstelle wird die Bauchhaut zu beiden Seiten des Nabels verwendet. Ueble Nachwirkungen wurden niemals beobachtet. Von weittragender Bedeutung für den Erfolg ist, da die Schutzimpfung selbst längere Zeit in Anspruch nimmt — wenn auch die Inkubationszeit für die Lyssa beim Menschen durchschnittlich 60 Tage beträgt — ein möglichst frühzeitiger Beginn der Behandlung.

Der 2. Teil der Berichte gibt sodann eine Uebersicht über die Bearbeitung der zur Untersuchung eingesandten Tierköpfe. Eingeschickt wurden 1900 im Ganzen 270; bei diesen fiel das Tierexperiment in 169 Fällen posetiv, in 62 negativ aus, bei 30 Gehirnen war die Verwesung soweit vorgeschritten, dass die geimpften Kaninchen vorzeitig starben, und 9mal war überhaupt mit dem Material keine Impfung mehr möglich. Für 1901 stellen sich diese Zahlen folgendermassen: Eingesandt wurden im Ganzen 150 Tierköpfe; bei 82 war das Resultat positiv, bei 55 negativ, 8mal starben die Kaninchen vorzeitig, da das Material schon in Fäulnis übergegangen war, und 5mal musste, da die Verwesung schon zu sehr fortgeschritten war, überhaupt von einer Impfung Abstand genommen werden.

Jacobitz (Karlsruhe).

Löwit M., Ueber Niederschlagsbildung bei der Agglutination. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 34. No. 2 u. 3. S. 156 ff.

Während es bisher nicht gelungen war, an agglutinierten Bakterien einen die einzelnen Individuen verbindenden Niederschlag direkt oder färberisch nachzuweisen, konnte Verf. durch ein bestimmtes Tinktionsverfahren derartige Zwischensubstanzen, in welche die agglutinierenden Mikrobien eingebettet sind, sichtbar machen. Verf. verwendet eine nach Nocht hergestellte, stark rotstichige Methylenblaulösung, welche auf die mehrfach gewaschenen und an einem Deckgläschen angetrockneten agglutinierten Bakterien geträufelt und dann an der Flamme bis zur Rauchentwickelung erhitzt wird. Dann wird die überschüssige Farbe abgespült und wieder trocknen gelassen. Schon an diesen Präparaten findet man unter günstigen Umständen zwischen den gut gefärbten Mikrobien eine mehr oder weniger deutliche blasbläuliche oder blassrotviolette Zwischensubstanz, welche jedoch noch deutlicher hervortritt, wenn man eine Nachfärbung mit einer Mischung von 2 ccm der stark alkalischen und rotstichigen Nochtblaulösung und 3 Tropfen einer gesättigten wässerigen Lösung von wasserlöslichem Eosin (Grübler) ausführt. Die Dauer dieser Nachfärbung darf jedoch nur wenige Sekunden betragen, da die Lösung, wie reine Eosinlösung, sehr starkes Entfärbungsvermögen gegenüber den Nochtblaupräparaten besitzt. Uebrigens verhalten sich die verschiedenen Bakterienarten in dieser Beziehung ganz verschieden. Ob die bei den Doppelfärbungen erzielte Tinktion der Zwischensubstanz eine reine Eosinfärbung oder eine Färbung mit einer in dem Farbstoffgemenge erst neu entstandenen Mischfarbe (eosinsaures Methylenazur) sei wurde nicht besonders geprüft.

Kontrollversuche mit nicht agglutinierten Mikroorganismen fielen durchweg negativ aus; hingegen verhielten sich Bakterien, die durch normale Blutsera agglutiniert waren, nicht anders, als specifisch agglutinierte. Stets konnte in diesen Fällen eine homogene, die Mikrobien untereinander verbindende und in wechselnder Menge vorhandene Zwischensubstanz sicher nachgewiesen werden, welche eine deutliche färberische Affinität zu den genannten Farbstoffen besitzt. Die agglutinierten Mikrobien sind mithin in einem Niederschlage eingeschlossen, und so erscheint damit auch der morphologische Nachweis für die Annahme erbracht, dass die Agglutination der Bakterien dem Wesen nach als eine Niederschlagsbildung aufzufassen ist (Paltauf, Kraus).

Bei Beobachtung von Bakterien, welche unter der Einwirkung des agglutinierenden Serums sich noch nicht vollkommen zusammengeballt hatten, konnte Verf. erkennen, dass viele derselben rosa oder rotviolett gefärbte Anhängsel von verschiedener Form besitzen, welche wohl mit der obenerwähnten Zwischensubstanz identisch sind, da alle Einwirkungen (Wärme, Säure, Alkali) welche desagglutinierend wirken, auch diese Anhängsel, wie die Zwischensubstanz, zum Verschwinden bringen. Verf. nimmt auf Grund dieses Befundes an, dass bei der Agglutination Niederschlagsbildungen in und an den Mikrobien und vielleicht auch frei in der umgebenden Flüssigkeit aus dem Bakterienleibe entstammenden Substanzen zustande kommen. Diese Niederschlagsbil-

dungen seien als Ursache der Verklebung der Mikrobien untereinander und somit als wesentliches Moment der Agglutination anzusprechen.

Das Aussehen der Mikrobien kann dabei ein vollkommen normales sein; zum Zustandekommen der Agglutination gehört soweit keine morphologisch nachweisbare Veränderung des Bakteriums. Die häufig zu beobachtende Granulabildung (Pfeiffer'sches Phänomen) ist nicht auf Agglutininwirkung sondern auf Komplementwirkung zu beziehen.

Paul Theodor Müller (Graz).

Fuhrmann F., Ueber Präcipitine und Lysine. Aus d. Institut f. allgem. u. experim. Pathol. der Universität Graz. Hofmeister's Beiträge. 1903. Bd. 3. S. 417.

Das Serum normaler und gegen Kuhmilch immunisierter Tiere wird durch fraktionierte Fällung mit Ammonsulfat in die 3 Fraktionen des Euglobulins, Pseudoglobulins und Albumins zerlegt. Eine präcipitierende Wirkung ist nur in der Euglobulinfraktion zu sehen. Dagegen haftet die hämolytische Wirkung gegenüber Rinderblut an beiden Fraktionen des Globulins; in der Euglobulinfraktion steckt ein Antikomplement. Ferner wurde Rinderserum in die Fraktionen des Eu- und Pseudoglobulins zerlegt und beide getrennt Meerschweinchen injiciert. Die erhaltenen Präcipitine waren aber nicht specifisch, sondern fällten beide Fraktionen. Otto Cohnheim (Heidelberg).

Porges O. und **Spiro K.**, Das Globulin des Blutserums. Aus dem physiol.-chem. Institut zu Strassburg. Hofmeister's Beiträge. 1902. Bd. 3. S. 277.

Es gelingt, durch Ammonsulfat das Serumglobulin in 3 Fraktionen zu zerlegen, die aber in ihrer Zusammensetzung keine, und in ihren sonstigen Eigenschaften keine wesentlichen Differenzen zeigen. Durch Halbsättigung mit Kaliumacetat und durch Dialyse lässt sich das Globulin ebenfalls zerlegen. Die auf diese 3 Arten erhaltenen Teilungen sind aber untereinander nicht identisch. Otto Cohnheim (Heidelberg).

Rodhain S., Beiträge zur Kenntnis der wirksamen Substanzen des Antistreptokokkenserums. Hofmeister's Beiträge. 1903. Bd. 3. S. 451.

Antistreptokokkenserum besitzt 1. eine Schutzwirkung, 2. ein Agglutinationsvermögen, 3. verleiht es Leukocyten in vitro die Fähigkeit der Phagocytose, 4. beeinflusst es das Wachstum der Streptokokken. Wenn man nun das Serum mit Ammonsulfat fraktioniert, so kommen diese 4 Eigenschaften alle nur der Euglobulinfraktion zu, nicht aber den Pseudoglobulin- und Albuminanteilen. Otto Cohnheim (Heidelberg).

Meyer F., Die Serumbehandlung der Streptokokkeninfektionen. Zeitschr. f. diätet. u. physikal. Therapie. Bd. 6. S. 634.

Verf. gibt zunächst einen historischen Ueberblick über die Entwickelung der Streptokokkensera in den letzten 10 Jahren. Besonders genau bespricht er die verschiedenen kritischen Arbeiten über das Marmorek'sche Antistreptokokkenserum, sodann über das Aronson'sche. Im zweiten Ab-

schnitt widmet er den zahlreichen experimentellen Bearbeitungen der Streptokokkenimmunität eingehende Besprechung, um im folgenden Abschnitt die praktische Anwendung der Streptokokkensera zu Schutz- und Heilzwecken und ihre Nebenwirkungen genauer auseinander zu setzen und dabei leider zu dem Resultat zu gelangen, dass sowohl in klinischer als experimenteller Beziehung noch keine Einigkeit erzielt werden konnte.

Zu einer ins Einzelne gehenden Besprechung eignet sich die umfassende und fleissige Zusammenstellung leider nicht; sie wird aber allen, die sich über dieses verwickelte Gebiet orientieren wollen, sehr erwünscht sein.

Mayer (Altona).

Meyer F., Ueber Aronson's Streptokokkenserum. Zeitschr. f. diätet. u. physikal. Therapie. Bd. 7. S. 32.

In einer kurzen Mitteilung erwähnt Verf. aus der 1. medizinischen Universitätsklinik zu Berlin 18 Fälle von Streptokokkenerkrankungen, bei denen das Aronson'sche Serum Anwendung fand. In 5 Fällen war eine sichere Heilwirkung zu konstatieren, bei 2 eine zweifelhafte, bei 11 Kranken zeigte sich kein Einfluss dieses Mittels, wobei nicht ausser acht gelassen werden soll, dass unter den letzten Patienten eine grosse Zahl vorgeschrittener und schon bei Beginn der Behandlung desperater Fälle sich befanden. Die klinische Wirkung der günstig beeinflussten Fälle zeigte sich regelmässig in einem Abfall der Temperatur und der Pulsfrequenz neben einer Hebung des subjektiven Befindens. Eine Temperaturerhöhung, wie sie von Menzer als Wirkung antibakterieller Sera postuliert wurde, ist niemals beobachtet worden. Die Nebenerscheinungen waren stets geringfügige.

Bei der Auswahl der Fälle, welche eine Serumbehandlung erfordern und welche eine solche verbieten, glaubt Verf. als einzige Gegenindikation einer Serumbehandlung nur das Bestehen grösserer Entzündungen der serösen Häute anerkennen zu können, vor allem im Pericard und in der Pleura. Die Serumbehandlung hat möglichst frühzeitig einzusetzen, und es lässt sich die nach der Infektion verstrichene Zeit nicht mehr durch grosse Serumdosen einholen.

Ein definitives Urteil über den Wert dieses Serums lässt sich zur Zeit noch nicht fällen, indessen ermutigt die günstige Wirkung in 5 Fällen dazu, die Versuche in grossem Umfang mit grösseren Serummengen, als es bislang geschehen, weiter fortzusetzen. Mayer (Altona).

Morgenroth, Ueber die Bindung hämolytischer Amboceptoren. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 2. S. 61.

Rote Blutkörperchen vermögen weit mehr Amboceptoren zu binden, als zur Lösung notwendig sind. Die mit Amboceptoren gesättigten Erythrocyten geben aber keine nachweisbaren Mengen von Zwischenkörpern an die umgebende Flüssigkeit ab. Setzt man nun einer solchen Aufschwemmung mit Amboceptoren beladener und mehrfach gewaschener roter Blutkörperchen frische Blutkörperchen derselben Art sowie nach einiger Zeit geeignetes Komplement hinzu, so tritt komplete Lösung ein. Es müssen also doch aus den beladenen Blutkörperchen geringe, nicht nachweisbare Mengen von Ambo-

ceptoren in die Flüssigkeit übergehen, die dann von den frischen Erythrocyten sofort verankert werden. Setzt man mit den letzteren gleichzeitig auch Komplement hinzu, so werden nicht alle Blutkörperchen gelöst. Die Fähigkeit, von dem Receptor eines Blutkörperchens zu dem des andern gleichsam überzuspringen, besteht also für die Amboceptoren nur so lange, als sie nicht auch Komplement verankert haben; die Besetzung der komplementophilen Gruppe bedingt also mit anderen Worten eine erhöhte Haftfähigkeit der cytophilen Gruppe. Beitzke (Berlin).

Embden G. und **Knoop F.**, Ueber das Verhalten der Albumosen in der Darmwand und über das Vorkommen von Albumosen im Blute. Aus d. physiol.-chem. Institut zu Strassburg. Hofmeister's Beiträge. 1902. Bd. 3. S. 120.

Die Verff. verwenden die Hofmeister'sche Methodik, den Darm verdauender Tiere der Länge nach in zwei Teile zu teilen und den einen sofort zu untersuchen, den andern $^{1}/_{2}$—4 Stunden bei Körpertemperatur liegen zu lassen. In beiden Hälften koagulierten sie das Eiweiss durch Kochen mit Zinksulfat und Mononatriumphosphat und bestimmten im Filtrat den Stickstoff. Bei normalen Tieren fanden sie nun nach dem Liegen ausnahmslos eine Zunahme des nicht koagulablen N. Darauf unterbanden sie bei einigen Hunden die Pankreasausführungsgänge und wiederholten die Versuche. Nun blieb der nicht koagulalbe N unverändert. Es findet also weder bei normalen noch bei operierten Tieren eine Synthese von Eiweiss aus Eiweissspaltungsprodukten in der Darmwand statt, wie sie Hofmeister früher angenommen hatte. Bei den trypsinfreien Därmen konnten sie aber auch keine Abnahme der Biuretreaktion beobachten, weshalb sie die intracelluläre Wirkung des Erepsins leugnen und zu der Ansicht kommen, die Peptone und Albumosen müssten als solche resorbiert werden. Sie haben denn auch in der Tat im Blute nach Koagulation des Eiweisses mit Zinksulfat und Mononatriumphosphat öfters eine Biuretreaktion gesehen. Otto Cohnheim (Heidelberg).

Stade W., Untersuchungen über das fettspaltende Ferment des Magens. Aus dem Laboratorium der med. Klinik des Herrn Geh.-Rats Prof. Dr. Riegel. Hofmeister's Beiträge. 1902. Bd. 3. S. 291.

Die Arbeit ist eine Fortsetzung der Untersuchungen von Volhard über das von ihm entdeckte fettspaltende Ferment des Magens. Es wird zunächst die Methodik verbessert, und es wird dann gezeigt, dass das Steapsin wenigstens in mittleren Konzentrationen der Schütz-Borissow'schen Regel für das Pepsin folgt. Es verhalten sich also die Verdauungsprodukte, die durch verschiedene Fermentmengen gebildet wurden, ungefähr wie die Quadratwurzeln dieser Fermentmengen. Bei grösseren Konzentrationen gilt das Gesetz so wenig wie für das Pepsin. Ausserdem ergibt sich ein Zeitgesetz; es sind nämlich die Verdauungsprodukte den Quadratwurzeln aus den Verdauungszeiten proportional. Otto Cohnheim (Heidelberg).

Zunz E., Ueber die Verdauung und Resorption der Eiweisskörper im Magen und im Anfangsteil des Dünndarmes. Hofmeister's Beiträge. 1902. Bd. 3. S. 339.

Hunde werden mit gehacktem Fleisch gefüttert und ihr Magen- und Darminhalt ½—10 Stunden nachher untersucht. Es ergibt sich, dass von dem gelösten Eiweiss im Magen stets bei weitem der grösste Teil in Form von Albumosen — primären und Deuteroalbumosen — enthalten ist. Peptone und noch entferntere Spaltungsprodukte machen fast immer unter 10% aus. Erhielten die Tiere ausserdem Fleischbrühe, so war der Anteil der Peptone u. s. w. etwas grösser infolge der reichlicheren Magensaftsekretion. Im oberen Teil des Dünndarms sind in der ersten Zeit auch meist Albumosen, später überwiegend die anderen Spaltungsprodukte zu finden. Sodann wurden die durch Pepsinverdauung von Kaseïn, Eieralbumin und Serumglobulin erhaltenen Verdauungsgemische — Albumosen, Peptone, Peptoide — in den Magen eingeführt und der Mageninhalt nach ½—2 Stunden untersucht. Schon nach ½ Stunde war meist über die Hälfte, in 1—2 Stunden der grösste Teil verschwunden; in dem Rest hatte die Menge der Albumosen meist zugenommen. Bei liciertem Pylorus fand im Magen eine deutliche, aber sehr geringe Resorption statt, und zwar vorwiegend der entfernteren Spaltungsprodukte, nicht der Albumosen. Diese wurden während des Verweilens teilweise gespalten.

Otto Cohnheim (Heidelberg).

Baum F., Ueber ein neues Produkt der Pankreasselbstverdauung. Aus d. physiol.-chem. Institut zu Strassburg. Hofmeister's Beiträge. 1903. Bd. 3. S. 439.

Aus den Selbstverdauungsprodukten des Pankreas, und zwar aus dem in starkem Alkohol löslichen Anteil, gelingt es, durch Benzoylierung eine bisher unbekannte Base von der Zusammensetzung $C_{10}H_{16}N_2O_2$ zu gewinnen, die bei der Kalischmelze Skatol liefert und daher den Namen Skatosin erhält.

Otto Cohnheim (Heidelberg).

Jacoby M., Zur Frage der specifischen Wirkung der intracellulären Fermente. Aus d. pharmakol. Institut zu Strassburg. Hofmeister's Beiträge. 1903. Bd. 3. 446.

Im Gegensatz zur Autolyse der Leber, die nur zu abiureten Körpern führt, entstehen bei der Autolyse der Lunge beträchtliche Mengen von Albumosen, so dass also zwischen beiden Organen ein deutlicher Unterschied besteht. J. legte sich nun die Frage vor, ob es neben der Autolyse auch eine „Heterolyse" gibt, ob das proteolytische Ferment der Leber auch die Eiweisskörper der Lunge spaltet. Er fand, dass in dem Gemenge von Leber und Lunge nicht mehr Eiweiss gespalten wurde, als wenn die Organe einzeln untersucht wurden. Die bei der Lungenautolyse gebildeten Albumosen wurden dagegen von dem Leberferment zerlegt. Die autolytischen Fermente wirken also specifisch.

Otto Cohnheim (Heidelberg).

Schütz S., Zur Kenntnis des proteolytischen Enzyms der Hefe. Aus d. pathol.-chem. Laborat. d. k. k. Krankenanstalt „Rudolf-Stiftung" in Wien. Hofmeister's Beiträge. 1903. Bd. 3. S. 433.

Das proteolytische Ferment der Hefe vermag ausser dem Hefeeiweiss auch die 3 Serumeiweisse Albumin, Eu- und Pseudoglobulin zu verdauen. Beim Pseudoglobulin besteht mitunter eine hemmende Wirkung. Der durch Magnesia austreibbare, der sog. Amidstickstoff, wird durch das Hefeferment nicht vermehrt. Otto Cohnheim (Heidelberg).

Schulz F. und **Zsigmondy R.**, Die Goldzahl und ihre Verwendbarkeit zur Charakterisierung von Eiweissstoffen. Aus der chemischen Abteilung des physiol. Institutes zu Jena. Hofmeister's Beiträge. 1902. Bd. 3. S. 137.

Aus einer colloidalen Goldlösung wird durch Zusatz von Elektrolyten, z. B. Chlornatrium, Gold ausgefällt. Die Gegenwart eines anderen colloiden Körper hindert diese Fällung und gewährt der Goldlösung so einen Schutz, der von dem Mengenverhältnis der drei reagierenden Körper abhängt. Wenn man daher die Goldlösung und das Chlornatrium konstant hält, kann man für jeden colloiden Körper eine bestimmte Menge herausfinden, die gerade hinreicht, um die Goldlösung vor der Fällung zu schützen, und die für die einzelnen Colloide sehr verschieden ist. Diese Zahl bezeichnen S. und Z. als „Goldzahl". Für die Darstellung der Goldlösung nach Zsigmondy und die Ausführung der Versuche werden eingehende Vorschriften gegeben, und es wird dann über Versuche mit einigen Eiweisskörpern aus Hühnereiweiss berichtet. Die Goldzahl des Globulins ist 0,02—0,05, die des Ovomucoids 0,04—0,08, die eines amorphen Albumins, das sich von dem krystallinischen trennen lässt, 0,01—0,06. Dagegen hat das reine krystallinische Albumin eine Goldzahl von 2—8; es sind also von ihm 50—100mal grössere Mengen erforderlich, um die gleiche Wirkung auszuüben, wie von den anderen Colloiden. Einwirkung starker Natronlauge gibt dem krystallinischen Eieralbumin aber die gleiche Wirkung, wie den anderen Colloiden, und da sie auf das Gesamthühnereiweiss auch stark vermehrend wirkt, so ist das krystallinische Albumin bereits als solches im Eiereiweiss präfomiert, und entsteht nicht erst durch die Krystallisation. Die Sonderstellung besitzt nur das ganz gereinigte Albumin, und es gelingt durch die Bestimmung der Goldzahl, Verunreinigungen zu erkennen, die man sonst nicht nachweisen kann, und die sich erst durch 5 und 6maliges Umkrystallisieren entfernen liessen. Die meisten Analysen beziehen sich auf unzureichend gereinigtes Albumin.

Otto Cohnheim (Heidelberg).

Schmidt-Nielsen S., Zur Kenntnis der Autolyse des Fischfleisches. Fischerei-Departement Bergen, Norwegen. Hofmeister's Beiträge. 1902. Bd. 3. S. 266.

Gleich nach dem Fange werden die Heringe ausgenommen, mit ungefähr $^1/_3$—$^1/_4$ ihres Gewichts Salz in Tonnen verpackt und sich selbst überlassen. In 8 bis 14 Tagen machen sie nun einen Reifungsprozess durch, durch den sie erst

geniessbar werden, und den S.-N. studiert. Er beruht, obwohl Bakterien vorhanden sind, nicht auf deren Wirkung, sondern er geht dann vor sich, wenn Bakterienwirkung durch Antisepsis hintangehalten wird. Die Reifung ist aber ein autolytischer Vorgang. Es werden dabei einmal Eiweisskörper in Aminosäuren zerlegt, vor allem aber reichlich Xanthinbasen abgespalten und ausserdem Fette gespalten und ungesättigte Fettsäuren zu Oxyfettsäuren oxydiert. Die Reifung tritt daher in typischer Weise nur bei den fetten Fischen: Hering, Lachs, Forelle, Makrele ein, nicht bei den mageren: Dorsch oder Schellfisch.

Otto Cohnheim (Heidelberg).

Die Milch und ihre Bedeutung für Volkswirtschaft und Volksgesundheit. Dargestellt im Auftrage der wissenschaftlichen Abteilung der allgemeinen Ausstellung für hygienische Milchversorgung in Hamburg 1903. Verlag von C. Boysen in Hamburg 1903. 522 Ss. 8⁰.

Im Vorworte des vorliegenden stattlichen Buches gibt G. H. Sieveking (vgl. auch dessen Bericht über die Ausstellung selbst in dieser Ztschr. 1903. S. 748) als Zweck desselben an, dass die Verff. „in kurzen, gemeinverständlichen und doch streng wissenschaftlich gehaltenen Aufsätzen den Lesern ein zeitgemässes Bild von den einzelnen Gebieten der Milchwirtschaft entwerfen, sowie ihren geschichtlichen Werdegang und wirtschaftlichen Wert darstellen“ wollen; auf diese Weise wollen sie nicht allein den unmittelbar Beteiligten Aufklärung und Anregung geben, sondern auch weitesten Kreisen der Gebildeten das Verständnis für dieses volkswirtschaftlich und volksgesundheitlich so hochwichtige Gebiet erschliessen. Besonderer Wert ist auf den Nachweis der wertvollsten einschlägigen Literatur gelegt, damit jeder Leser sich eventuell weiter selbst unterrichten kann. Das Buch enthält aus der Feder der verschiedensten Autoren 19 Aufsätze, die im nachfolgenden kurz besprochen werden sollen.

1. **Kirchner** (Leipzig), Die Hauptphasen der geschichtlichen Entwickelung des Molkereiwesens in den letzten Jahrzehnten. S. 1 bis 18.

Als wesentlichste Punkte seien hier nur erwähnt: die Einführung des Kaltwasserverfahrens von Schwartz anfang der 60er Jahre, nach welchem die Aufrahmung der Milch in hohen Gefässen bei niedriger Temperatur vorgenommen wird, statt, wie vorher üblich, in flachen Gefässen bei mindestens 15⁰ C., dann die 1876 erfolgte Konstruktion einer praktisch verwendbaren Milchschleuder (Centrifuge) durch W. Lefeldt, und ihre Verbesserung als „Laval'scher Separator“; erst durch die Benutzung der Centrifugen wurde die Gründung grösserer Molkereibetriebe ermöglicht, deren Zahl am 1. Juli 1901 im Deutschen Reiche 2245 betrug. Mindestens im gleichen Masse wie die Entwickelung der Technik der Milchwirtschaft hat auch die Wissenschaft dieses Gebiet erschlossen, es sei hier nur kurz an die Tätigkeit der milchwirtschaftlichen Versuchsstationen und Institute erinnert; auf besonderen Molkereischulen werden jetzt die „Molkereibeamten“ ausgebildet. Besonderen Einfluss hat die Bakteriologie geäussert, als deren Folgen u. a.

nur Pasteurisation, Sterilisation und neuerdings die tiefgradig gekühlte Milch erwähnt sein mögen.

2. **Mehr H.** (Hamburg), Statistisches über Rindviehhaltung und Milchwirtschaft in verschiedenen Ländern. S. 19—44.

Im Deutschen Reiche steigt von Jahr zu Jahr die Einfuhr an Erzeugnissen der Milchwirtschaft bei gleichzeitigem Rückwärtsschreiten der Ausfuhr; da ausserdem auch für die Versorgung mit Rindfleisch immer mehr das Ausland in Anspruch genommen werden muss, so erhellt daraus, dass der individuelle Mehrverbrauch des deutschen Volkes grösser ist als die im Laufe der Jahre gesteigerte Leistungsfähigkeit der hiesigen Rindviehhaltung. Für das Jahr 1901 wird die Produktion der Milchwirtschaft im Deutschen Reiche auf 1625 Millionen Mark angegeben, dazu kommen etwa 40,6 Mill. Mk. für den Ueberschuss in der Einfuhr (mit 50,6 Mill. Mk. gegen 10 Mill. Mk. in der Ausfuhr), so dass also etwa $2^1/_2{}^0/_0$ des gesamten Konsums in Deutschland vom Auslande eingeführt wird; pro Kopf der Bevölkerung beläuft sich der Verbrauch an Erzeugnissen der Milchwirtschaft auf 29,54 Mk. jährlich, wovon 0,72 Mk. an das Ausland gezahlt werden.

Zu den Ländern, welche eine Ueberproduktion an Molkereierzeugnissen haben, gehören Dänemark, Schweden, Norwegen, Niederlande, Frankreich, Schweiz, Italien, Oesterreich-Ungarn, Russland und Amerika, während ausser Deutschland eigentlich nur Grossbritannien und Irland, sowie Belgien als Einfuhrländer bezeichnet werden können.

3. **Stödter W.**, Grundzüge der Stallhygiene. S. 45—72.

Die hygienische Beurteilung eines Stallgebäudes ist nach dem Verf. abhängig zu machen:

1. von der Lage des Gebäudes an sich,

2. von dem Rauminhalt desselben im Verhältnis zur Zahl der untergebrachten Tiere und von der Gesamtlage,

3. von den Einrichtungen zur Erzielung bezw. Erhaltung gesunder Luft, angemessener Temperatur, entsprechender Beleuchtung und weitgehenster Reinlichkeit,

4. von der Konstruktion der verschiedenen Bauteile.

4. **Noll**, Fütterung des Milchviehes. S. 73—89.

Kurze Besprechung der rationellen Fütterung des Milchviehes.

5. **Glage Fr.**, Die schädliche Wirkung der Krankheiten der Milchkühe, der Verabreichung bestimmter Arzneien und einer ungeeigneten Fütterung mit Bezug auf die Beschaffenheit der Milch. S. 81—102.

Ausser durch unsachgemässe Fütterung wird die Beschaffenheit der Milch bezw. Butter beeinflusst durch giftige Kräuter, wie Bilsenkraut, Mohn, Stechapfel, Herbstzeitlose u. s. w., welche ins Futter gelangen, oder auch durch Knoblauch, Zwiebeln, terpentinenthaltende Pflanzen oder Rain-

farn, welche einen abnormen Geruch verursachen; von Arzneien gehen in die Milch über bezw. verändern die Milch z. B. Veratrin, Strychnin, Atropin, Krotonöl, Aloë, Sennesblätter, Aether, Kampher, Chloroform, Karbolsäure, Glaubersalz, Bittersalz, Borax, Jod, Jodkali, Eisen, Blei, Zink, Wismut, Kupfer, Quecksilber, Arsen, Antimon u. a.; zweckmässig ist es auch die Milch von Kühen, welche mit Tuberkulin geimpft sind, einige Tage vom Verkehr auszuschliessen. Dass Erkrankungen der Kühe, namentlich am Euter, aber auch Allgemeinerkrankungen (Septikämie, Milzbrand, Tuberkulose, Maul- und Klauenseuche, Tollwut, Lungenseuche u. s. w.) die Milch beeinflussen bezw. deren Erreger in die Milch übergehen, daran sei hier nur der Vollständigkeit halber erinnert. (Ein umfangreiches Verzeichnis der hierher gehörigen Literatur erhöht den Wert dieser Arbeit.)

6. **Helm W.**, Die Tiefkühlung der Milch als Grundlage der hygienischen Milchversorgung. S. 103—120.

Bislang musste sich die nicht unbeträchtliche Arbeit, welche notwendig ist, um die Milch von der Kuh aus bis zum Abnehmer gelangen zu lassen, innerhalb weniger Stunden abspielen, ein Umstand, der bedingte, dass häufig genug die allernotwendigste Sauberkeit ausser Acht gelassen wurde, zumal das Melken u. s. w. meist noch vor Tagesanbruch im schlecht erleuchteten Stalle vorgenommen werden musste. Durch die Einführung der Tiefkühlung der Milch scheint nun das Problem der Haltbarmachung der Milch ohne den Geschmack zu verändern und den Preis zu beeinflussen, gelöst zu sein. Die der Molkerei angelieferte Milch, zu deren reinlicher Gewinnung nunmehr Zeit genug vorhanden ist, wird beim Eintreffen in der Molkerei einer Prüfung auf Sauberkeit, Säure und Haltbarkeit, eventuell auch Fettgehalt u. s. w. unterworfen und gelangt nach Gutbefund in den Kälteraum zur Abkühlung, um am anderen Tage, vor dem Eintreffen der frischen Milch, zum Verkauf zu gelangen. Solche Kühlanlagen besitzen u. a. die Molkerei-Genossenschaften Kottbus, Lübben, Swinemünde, Greifswald, Kyritz, Neustadt a. D. Die Betriebsunkosten der Kühlanlagen sind äusserst geringe und betragen in Kottbus bei 3000 Liter Milchverkauf täglich auf 1 Liter Milch berechnet etwa 0,07 Pfg.; es ist dies z. T. eine Folge der besseren Ausnutzung der Arbeitskräfte, da sich die Arbeit jetzt über den ganzen Tag verteilt, die sonst in wenigen Stunden erledigt werden musste. Die Molkereien, welche das Kühlverfahren benutzen, haben eine bedeutende Zunahme ihres Absatzes zu verzeichnen, ein Beweis, dass das Publikum die Vorteile der Behandlung anerkennt, zumal die Milch durch die Tiefkühlung an Wohlgeschmack gewinnen soll.

Die Erzeugung der Kälte geschieht in bekannter Weise entweder durch Vermischen von Eis mit Viehsalz oder durch Kältemaschinen, welche die unterkühlte Flüssigkeit durch die Milchkühlapparate leiten; die auf etwa 0° abgekühlte Milch kommt dann in Transportgefässe, welche so konstruiert sind, dass sich die einzelnen Gefässe dicht an dicht und dicht auf dicht stellen lassen, um dadurch einen einzigen Milchblock zu bilden, der nun von oben und den Seiten her während des Transportes durch einfache Isolierung mit Strohdecken oder dergleichen vor Erwärmung leicht geschützt werden kann.

Im Verkaufslokal kommen die Kannen, welche dort mit einem geeigneten Zapfdeckel versehen werden, dann in einen zum leichten Umkippen eingerichteten Isoliermantel, um die Kälte möglichst lange zu erhalten. Beobachtet schliesslich das Publikum noch die einfachen hygienischen Massnahmen, welche erforderlich sind, um die Milch im Hause vor schädlichen Einflüssen zu bewahren, so ist auf diese Weise eine gute Milch dem Haushalte zu jeder Zeit gesichert.

7. **Sieveking G. H.**, Ueber Einrichtung und Betrieb von Milchhandlungen mit besonderer Berücksichtigung der Hamburger Verhältnisse. S. 121—138.

Unter Beifügung von 3 Muster-Situationsplänen bespricht Verf. die Forderungen, welche an ein hygienisch einwandfreies Milchverkaufslokal gestellt werden müssen.

8. **Sieveking G. H.**, Welche Rolle spielt die Milch bei der Verbreitung von Typhus, Diphtherie und Scharlach. S. 139—161.

Während die Verbreitung von Typhus durch Milch ausser Frage steht, ist dieselbe für Diphtherie und Scharlach bislang noch nicht einwandfrei nachgewiesen; da bei diesen letzten beiden Krankheiten die direkte Uebertragung von Mensch zu Mensch wohl die Regel ist, so ist die schleunige Entfernung von Kranken bezw. Rekonvalescenten auch dieser Art aus den Milchbetrieben erforderlich.

9. **Rosatzin Th.**, Milch und Tuberkulose. S. 162—193.

Nach eingehender Besprechung der vorliegenden Literatur stellt der Autor seinen Standpunkt dahin fest:

1. dass ihm die Identität der Rinder- und Menschentuberkulose als erwiesen gilt,

2. dass seines Erachtens eine Uebertragungsgefahr der Rindertuberkulose auf den Menschen durch den Darmkanal nicht auszuschliessen, erwiesen aber ist in Fällen von Hauttuberkulose,

3. dass die Milch tuberkulöser Kühe, insbesondere der mit Eutertuberkulose behafteten und klinisch stärker tuberkulösen, für Kinder als infektiös anzusehen ist.

10. **Hagemann C.**, Milchkonservierungsmittel und deren Gesundheitsschädlichkeit. S. 194—208.

Chemische Zusätze zur Speisenkonservierung, ganz besonders zur Konservierung der Milch, sind unzulässig.

11. **Edlefsen**, Säuglingsmilch und Milchpräparate. S. 209—240.

Besprechung der chemischen und physiologischen Unterschiede der Muttermilch und der Kuhmilch sowie der sonstigen Milchpräparate.

12. **v. Ohlen**, Kindersterblichkeit und Milchversorgung. S. 241—332.
Die Ursachen der Kindersterblichkeit bespricht Verf. in 3 Abschnitten:
1. mangelhafte Lebensenergie des Säuglings,
2. Lebensgefährdung des Säuglings durch äussere Verhältnisse,
3. die krankmachende Schädlichkeit

unter besonderer Berücksichtigung des Einflusses der Ernährung. Ein besonderer Abschnitt behandelt den „Einfluss der Milchversorgung auf die Kindersterblichkeit". Die Arbeit ist reich an Kurventafeln und Tabellen.

13. **Weichardt W.**, Die Behandlung der Milch im Haushalt. S. 333 bis 344.

Da die Milch durch nur 10 Minuten langes Kochen im Soxhlet'schen Apparate nicht unwesentlich verändert wird, so empfiehlt Verf. das Pasteurisieren der Kindermilch im Haushalte mit Hilfe eines neuen vom Verf. konstruierten Apparates; dieser besteht aus einem Gefäss, dessen Doppelwandung den Innenraum isoliert und die in ihm aufgespeicherte Wärme vorzüglich zusammenhält; es wird in dieses Gefäss kochendes Wasser bis zu einer Marke gegossen und sofort ein Blechgestell, in dem die Milchflaschen stehen, in das heisse Wasser gestellt und der gutschliessende Deckel aufgesetzt. Die Milch nimmt nach kurzer Zeit eine Wärme von mindestens 65—68° C. an und behält dieselbe auch etwa $1^1/_2$ Stunde lang bei; dann wird das warme Wasser durch kaltes ersetzt und so die Milch rasch abgekühlt und kühl aufbewahrt.

14. **Lochte**, Ueber Käsevergiftung. S. 345—357.

In Deutschland gehören Käsevergiftungen zu den Seltenheiten; ihre Ursachen und ihr Wesen sind zur Zeit noch nicht völlig aufgeklärt; ein Teil der beobachteten Fälle ist auf Infektion (Bacterium coli), ein anderer auf Intoxikation (Bakteriengifte) zurückzuführen. Prophylaktische Massnahmen (ausser unbedingt erforderlicher Reinlichkeit) sind schwer durchzuführen.

15. **Kister**, Ueber die durch Mikroorganismen bedingte Gesundheitsschädlichkeit der Butter und anderer Milchprodukte. S. 358—371.

Um die die Beschaffenheit der Milchprodukte häufig nachteilig beeinflussenden Mikroorganismen, sowie auch pathogene Keime (als welche vor allem Cholera, Typhus, Tuberkulose in Betracht kommen) unschädlich zu machen, empfiehlt Verf. das Pasteurisieren der Milch bezw. des Rahmes, zumal durch diese Operation der Geschmack der Butter nur vorteilhaft verändert wird.

16. **Weigmann H.**, Die Saprophyten der Milch und ihre Beziehungen zur Milchwirtschaft und zum Molkereigewerbe. S. 372—304.

Nach gebührender Würdigung der Milchsäure- und peptonisierenden Bakterien bespricht W. die Milchfehler (nicht säuernde Milch, nicht verbutternder Rahm, vorzeitig gerinnende, bittere, seifige, stickige, schleimige, fadenziehende und rote, blaue u. s. w. Milch), die Butterfehler (ölige, dicke,

bittere, faulige u. s. w.) und schliesslich die Käsefehler (bitterer, saurer Käse und deren Farbfehler), die alle durch Mikroorganismen hervorgerufen werden. Als Verhütungsmittel dieser Fehler kommt, neben grösster Sauberkeit, vor allem die Sterilisierung bezw. Pasteurisierung in Betracht; die sterilen Flüssigkeiten werden dann zur Butter- bezw. Käsebereitung mit Reinkulturen („Säurewecker" bezw. „Käsereifungs-Reinkulturen") inficiert.

17. **Plaut H. C.**, Die pathogenen Mikroorganismen in Milch und Milchprodukten. S. 395—453.

Diese von einem $45^1/_2$ Seiten umfassenden Literaturverzeichnis begleitete Arbeit bespricht kurz in einzelnen Abschnitten: 1. Tuberkulose, 2. Typhus, 3. Cholera, 4. Diphtherie, 5. Scharlach, 6. Pneumonie und Peripneumonie (Lungenseuche), 7. Cholera infantum und Enteritis, Mastitis und Eitererreger, 8. Milzbrand, 9. Tollwut, 10. Milchfehler, 11. Maul- und Klauenseuche.

18. **Eichloff**, Chemie der Milch. S. 454—484.

In gemeinverständlicher Weise werden die physikalisch-chemischen Eigenschaften der Milch, die Bestandteile der Milch (Eiweisskörper, Fett, Milchzucker, Asche), ihre prozentische Zusammensetzung, ihre Schwankungen und deren Ursachen, das Kolostrum und schliesslich die Milchfehler besprochen.

19. **Zink J.**, Die Analyse der Milch. S. 484—522.

Verf. beschreibt die für die Milchuntersuchung bezw. Analyse in Betracht kommenden chemischen Methoden in kurzer Form.

Wesenberg (Elberfeld).

Siegfeld M., Ueber Milchfett-Bestimmungen nach Adams, Gottlieb und Gerber. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 259.

Während die Fettbestimmungen nach Gerber stets gut mit einander übereinstimmende Werte bei Doppelbestimmungen ergaben, zeigten sich bei den Bestimmungen nach Adams nicht selten sehr erhebliche Differenzen und zwar nicht nur zwischen den nach Gerber und nach Adams ermittelten Werten, sondern auch zwischen den nach Adams gewonnenen gewichtsanalytischen Doppelbestimmungen. Als Ursachen für diese Differenzen bei den Adamsbestimmungen ergaben sich einesteils der Gehalt an ätherlöslichen Bestandtheilen, welche die von Schleicher & Schüll bezogenen Papierstreifen zu verschiedenen Malen zeigten (diese Streifen gaben bei der Extraktion mit Aether pro Stück bis zu 11,5 mg (!) ätherlösliche Bestandteile ab), anderenteils Wägefehler, bedingt durch die verschiedene Art des Wägens der getrockneten Kölbchen mit und ohne Aetherextrakt; es muss darauf geachtet werden, dass beide Wägungen genau in der gleichen Weise ausgeführt werden, da sonst infolge von Wasseranziehung bezw. Luftkondensation an den Gefässwandungen grössere Wägefehler entstehen können; es hat sich als praktisch erwiesen, die Kölbchen vor der Wägung einige Zeit an der Luft stehen zu lassen, unmittelbar vor der Wägung dann mit einem reinen, trockenen Tuche

scharf abzuwischen. und möglichst rasch zu wägen; bei längerer Dauer der Wägung ist das Abwischen eventuell zu wiederholen. Dass die bei der Aetherextraktion angewendeten Korkverschlüsse erst durch längeres Einlegen in Aether von ätherlöslichen Bestandteilen befreit sein müssen, erscheint selbstverständlich. Die durch Wasseranziehung bezw. Zersetzung des Aethers während der Extraktion entstehenden Fehler sind unbedeutend, ebenso ist die Dauer und die Temperatur des Trocknens des Fettes (zwischen $^1/_2$ Stunde und $2^1/_2$ Stunden bei 105—115° C.) gleichgültig.

Die Uebereinstimmung zwischen den Doppelbestimmungen nach Gottlieb ist eine sehr gute; gegenüber den anderen Methoden traten öfters grössere Unterschiede auf; doch halten sich auch diese in mässigen Grenzen und geben keinen Anhaltspunkt dafür, dass man nach einem der angeführten Verfahren richtiger oder genauer arbeitet als nach dem andern.

Bezüglich der Gerber'schen Methode ist Verf. der Ansicht, „dass sie auch hinsichtlich ihrer Zuverlässigkeit jeder anderen mindestens gleichwertig ist, und wenn zwischen einer gewichtsanalytischen und einer Gerber'schen Bestimmung grössere Differenzen auftreten, bin ich stets geneigt, den Fehler auf seiten der ersteren zu suchen". Wesenberg (Elberfeld).

Keller A., Fütterungsversuche an Mäusen mit hochsterilisierter Kuhmilch. Zeitschr. f. diätet. u. physikal. Therapie Bd. 7. S. 90.

Im 6. Bd. der genannten Zeitschrift wurde von Bolle durch Tierversuche an Meerschweinchen „zur Evidenz erwiesen, dass mit sterilisierter Milch ernährte Meerschweinchen unweigerlich an Barlow'scher Krankheit eingehen"; die mit hochsterilisierter Milch gefütterten Tiere gingen bereits nach etwa 2 Wochen ein, während die Sterblichkeit im umgekehrten Verhältnis zur Dauer der Sterilisation abnahm. Im Gegensatz dazu erwähnt Verf. eigene Versuche, die er bereits früher an Hunden desselben Wurfs vorgenommen hatte und die keinen Unterschied ergeben hatten, ob die Tiere mit hochsterilisierter oder mit einfach abgekochter Milch gefüttert worden waren. Von einer Veröffentlichung dieser Versuche war Abstand genommen worden, da nicht mit Sicherheit der Ausschluss jedes anderen Futters gewährleistet werden konnte.

In einer zweiten streng kontrollierten Versuchsreihe konnte Verf. dasselbe Resultat bei Mäusen bestätigen; die mit hochsterilisierter Milch ernährten Tiere zeigten keine pathologischen Erscheinungen oder überhaupt Symptome, die sie von den mit einfach aufgekochter Milch ernährten hätten unterscheiden lassen; auch die Sterblichkeit war bei beiden Ernährungsweisen dieselbe. Mayer (Altona).

Filsinger, Zur Untersuchung und Begutachtung der Kakaofabrikate. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1903. S. 7.

Aus der vorliegenden Arbeit sei hier nur die Ueberfüllung der Schokoladen mit Zucker mit Hilfe der sogenannten Fettsparer erwähnt, zu denen neben Gelatine und Dextrin vor allen der Traganth sich eignet; durch diese Zusätze werden die Schokoladen befähigt, möglichst viel Zucker aufzunehmen, ohne dass eine Vermehrung des teuren Kakaofettes erforderlich

ist. 10 g Traganthpulver mit Wasser zu einem homogenen Schleim verwandelt, sollen die Herstellung von 50 kg Schokolade mit einem Gehalt an 70% (35 kg) Zucker ermöglichen. Zum Nachweise dieses nicht erlaubten Zusatzes zur Schokolade reibt man 10—20 g der vollkommen entfetteten Schokolade mit Wasser an, spült in einem 100 ccm Cylinder und überlässt zur Quellung 24 Stunden der Ruhe; dann wird abgegossen und der Bodensatz mehrere Male, ähnlich wie bei dem bekannten Abschlemmen der Kakaoschalen, aber mit längeren Ruhepausen ausgewaschen; beim Durchmustern des von trüben Teilchen befreiten Rückstandes auf dem Porzellanteller mit starker Lupe treten dann die gequollenen Traganthpartikelchen als kleine, farblose, schwach getrübte, sagoähnliche Kügelchen hervor, die an der Luft zu sehr kleinen, gelblich gefärbten Schüppchen eintrocknen. Alle Schokoladen mit 60—70% Zucker, 16—18% Fett und 2—3% Feuchtigkeit (normale Schokoladen enthalten 1 bis 1½%) erscheinen dem Verf. als des Zusatzes von Fettsparern verdächtig.

Wesenberg (Elberfeld).

König J., Spieckermann A. und Olig A., Beiträge zur Zersetzung der Futter- und Nahrungsmittel durch Kleinwesen. IV. Die Zersetzung pflanzlicher Futter- und Nahrungsmittel durch Bakterien. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs- u. Genussm. 1903. S. 193 ff.

Von der umfangreichen und in vieler Beziehung äusserst interessanten vorliegenden Arbeit können hier nur die Schlussfolgerungen wiedergegeben werden:

1. Die Bakterienflora in verschiedenen faulenden Baumwollsaatmehlen verhält sich in physiologischer Beziehung gleichartig und wird einerseits durch die chemische Zusammensetzung desselben, andrerseits durch die Luftzufuhr bedingt.

2. Bei völligem Luftabschluss entwickeln sich lediglich Zucker unter Gasbildung vergärende Stäbchenarten vom Typus des Bacterium coli, sowie Zucker ohne Gasentwickelung zu Säuren vergärende Kokkusarten. Ferner treten gleichzeitig indifferente Arten auf, welche Gärungen nicht einleiten und auch zur Ernährung nur geringe Stoffmengen verbrauchen. Obligate Anaërobier kommen in Baumwollsaatmehl unter gewöhnlichen Verhältnissen nicht zur Entwickelung. Die durch die zuckervergärenden Arten erzeugte Säure wirkt in diesem Falle entwickelungshemmend auf diese Bakterien.

3. Bei mangelhaftem Luftzutritt treten im Innern des faulenden Mehles ebenfalls nur Vertreter der zuckervergärenden Arten auf. In den Randteilen gewinnen dagegen bald sehr widerstandsfähige sporenbildende Bacillenarten die Oberhand, welche die Proteïnstoffe stark zersetzen. Dieselben dringen in dem Masse, wie die von den Coliarten erzeugte Säure durch das von ihnen erzeugte Ammoniak neutralisiert wird, auch in das Innere ein.

4. Das Bakterienwachstum ist stets mit einem erheblichen Verluste an organischer Masse verbunden.

5. Bei Luftabschluss wird derselbe lediglich durch die Kohlehydrate, bei mangelhaftem Zutritt anfangs fast ausschliesslich durch diese gedeckt. Erst später werden die Proteïnstoffe und die Pentosane stark angegriffen. Das



Fett wird meist nur wenig verändert. Die Rohfaser nimmt anfangs stark zu, später wieder etwas ab.

6. Die zuckervergärenden Bakterienarten zersetzen Pentosane, Fett und anscheinend auch Proteïnsubstanzen in geringem Grade. Sie vergären aber die Raffinose in hohem Grade zu Gasen und Säuren.

7. Die proteïnzersetzenden Bakterien des Baumwollsaatmehls zersetzen tierische und pflanzliche Proteïnstoffe in derselben Weise, unter anderen auch Fibrin. An Abbaustoffen können entstehen und wurden nachgewiesen: Albumosen, Peptone, Aminbasen, flüchtige Fettsäuren (wie Buttersäure, Valeriansäure), aromatische Säuren (wie Phenylessigsäure, Phenylpropionsäure), ferner Bernsteinsäure, Skatolkarbonsäure, aromatische Oxysäuren, Indol, Skatol, Phenol bezw. Kresol, ferner Ammoniak, Kohlensäure und flüchtige schwefelhaltige Verbindungen.

8. Giftige Stoffe werden bei der Fäulnis des Baumwollsaatmehles durch die gewöhnlich vorhandenen Bakterien in keiner Fäulnisstufe gebildet.

Wesenberg (Elberfeld).

Windisch K., Untersuchung zweier neuerdings in den Handel gebrachten Klärmittel für Wein und Branntwein. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 452.

1. Heins' Schnellklärung. Dieses Klärmittel, welches unter No. 138062 im Deutschen Reiche patentiert ist (!), besteht aus 2 getrennt gehaltenen Flüssigkeiten und einigen Blättchen als Hausenblase bezeichneter Gelatine. Die Flüssigkeit No. 1 besteht aus einer wässerigen Lösung von 11,42 g krystallisiertem Zinksulfat in 100 ccm; die Flüssigkeit No. 2 enthält in 100 ccm 10,52 krystall. Ferrocyankalium.

2. Münter's Schnellklärmittel „Blitz". Präparat A besteht aus einer wässerigen Lösung von etwa 7 g krystallisiertem Zinksulfat, verunreinigt durch etwas Kaliumsulfat, 1,26 g Hausenblase, 0,1 g Salicylsäure und 0,56 g einer organischen Säure in 100 ccm und einem starken Bodensatz von Hausenblase; das dazu gehörige Präparat B enthält in 100 ccm 3,22 g krystallisiertes Ferrocyankalium und 5,99 g Kaliumcarbonat.

Beide Klärmittel, welche beim Lösen in Wasser völlig das Zink ausfallen lassen, hält Verf. nicht für zulässig, da durch die Säuren des Weines deutliche Mengen Zink in Lösung gehen; das Münter'sche Mittel ist schon infolge seines Salicylsäuregehalts von vornherein unzulässig. Wesenberg (Elberfeld).

Windisch K., Ueber das natürliche Vorkommen von Salicylsäure in Erdbeeren und Himbeeren. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 447.

Verf. prüfte eine Anzahl Obstfrüchte auf das Vorkommen von Salicylsäure in denselben; während sich mehrere Sorten Pflaumen, Reineclauden, Mirabellen, Aprikosen, Pfirsiche, rote nnd weisse Stachelbeeren und die bisweilen zur Herstellung von Fruchtsäften und Likörweinen benutzten Mahoniabeeren als völlig frei von Salicylsäure erwiesen, konnten in je 3 Sorten Himbeeren und Erdbeeren deutliche Mengen Salicylsäure nachge-

wiesen werden, und zwar enthielten die 2 Proben, welche von im Garten gezüchteten Erd- bezw. Himbeeren stammten, davon erheblich mehr, als die wild gewachsenen Waldhimbeeren bezw. Walderdbeeren. Im ganzen waren die Erdbeeren weit reicher an dieser Substanz als die Himbeeren; nach Massgabe kolorimetrischer Bestimmungen enthielt der Himbeersaft 1,1 mg Salicylsäure pro 1 Liter, der Erdbeersaft 2,8 mg, eine Menge, die den Nachweis noch in 50, mitunter sogar in 25 ccm Erdbeersaft gestattet, sofern derselbe erst mit Schwefelsäure gekocht und dann nach dem beim Weine üblichen Verfahren weiter behandelt wird.

Was die Form, in der die Salicylsäure in den genannten Beeren vorhanden ist, betrifft, so scheint wenigstens ein Teil derselben im gebundenen, verseifbaren Zustande, also wohl in Esterform vorhanden zu sein; dafür spricht der Umstand, dass nach dem Kochen der Säfte mit Schwefelsäure oder Natronlauge stets eine stärkere Salicylsäurereaktion erhalten wurde, als mit den natürlichen Säften. Wesenberg (Elberfeld).

Kraus und **Schmidt**, Kann in dem Zusatz von schwefligsaurem Natrium zu gehacktem Rindfleisch eine Fälschung erblickt werden? Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 12. S. 500.

Gegen den Gebrauch, dem gehackten Rindfleisch einen Zusatz von schwefligsaurem Natrium zu geben, ist einmal der Einwand erhoben, dass ein solcher Zusatz geeignet sei, die menschliche Gesundheit zu schädigen, sodann auch der Umstand besonders betont worden, dass dadurch eine Fälschung im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes begangen werde. Kraus und Schmidt traten nochmals der Prüfung dieser Frage näher, um auf experimentellem Wege zu einer Lösung zu kommen. Wie die Versuche ergaben, ändert selbst aus bestem Material gewonnenes Hackfleisch schon in kurzer Zeit seine Färbung; das leuchtende Rot geht ins bläuliche über, welcher Farbenton immer dunkler wird. Schliesslich tritt eine „Betrocknung“ und Krustenbildung ein. Ein Zusatz von schwefligsaurem Natrium beeinflusst diesen natürlichen Umwandlungsprozess in auffallender Weise. Bei einem Zusatz von 0,1, sicher bei 0,2% wird die Umfärbung im inneren wesentlich verzögert, auf der Aussenseite aber wird auf Tage hinaus der rote Farbenton des frischen Fleisches erhalten. Bei Durchkneten des Hackfleisches mit 0,2‰ schwefligsaurem Natrium tritt die Rötung schneller ein und die Auffrischung hält länger vor. Diese Aufbesserung gelingt mit Leichtigkeit noch bei 3 Tage altem Fleische und kann beliebig oft wiederholt werden. Das in Rede stehende Verfahren ist unter allen Umständen zu beanstanden, da der Käufer getäuscht wird: er kann sich über die wirkliche Beschaffenheit des Fleisches und das Alter desselben durch seine Sinne nicht unterrichten. Es ist dem Betrug Tür und Tor geöffnet. Der Zusatz von schwefligsaurem Natrium zu Hackfleisch ist daher in allen Fällen als eine Fälschung im Sinne des Nahrungsmittelgesetzes anzusehen. Engels (Posen).

Kleinere Mitteilungen.

(:) Ueber die Säuglingssterblichkeit in Berlin hat der Medizinalstatistiker Dr. Georg Heimann eine eingehendere Untersuchung angestellt, die viel Beachtenswertes ergeben hat. Die Zahl der Kinder, die schon im ersten Lebensjahr hingerafft wurden, betrug (wie Heimann in einer zusammenfassenden Mitteilung in der „Berl. Aerzte-Korrespondenz" darlegt) im Jahre 1901 11327 gleich 22 v.H. der Lebendgeborenen. Die Sterblichkeit der Unterjährigen hat im letzten Vierteljahrhundert beständig abgenommen. In welchem Masse, darüber geben die folgenden Verhältnisziffern Auskunft, bei denen zwischen ehelichen und unehelichen Kindern unterschieden worden ist und die Zahlen je für ein Jahrfünft zusammengefasst sind. Es starben im ersten Lebensjahre vom Hundert aller lebend geborenen ehelichen Kinder in dem Jahrfünft 1876/80 27,1, 1881/85 25,4, 1886/90 24,1, 1891/95 21,8, 1896/1901 19,1. Für die Sterblichkeit der unehelichen Unterjährigen wurden für die entsprechenden Jahrfünfte die folgenden Zahlen festgestellt: 47,7, 43,7, 41,3, 39,7, 36,7. Die Abnahme war also bei den ehelichen Kindern im Verhältnis bedeutender als bei den unehelichen, bei denen sie noch fast doppelt so gross ist wie bei den ersteren und von welchen immer noch über ein Drittel im ersten Lebensjahre sterben. Gegenüber den übrigen deutschen Grossstädten nimmt Berlin eine mittlere Stellung ein. Es starben im Jahre 1901 Säuglinge auf 100 Lebendgeborene in Frankfurt a.M., Dresden, Hamburg und 15 anderen Grossstädten zwischen 15,6 und 22,2; höher als für Berlin waren die Zahlen für Altona (23,6), Leipzig, Magdeburg, München, Mannheim, Königsberg, Köln, Halle, Danzig, Posen, Chemnitz, Breslau, Stettin (35.6). Ein Vergleich mit ausländischen Hauptstädten fällt zu Ungunsten der Hauptstadt des Deutschen Reiches aus. Für Paris, Zürich, Christiania, Budapest, London, Brüssel, Rom, Wien, Prag, Kopenhagen bewegten sich die Ziffern zwischen 11,1 und 18,7. Es ist bekannt, dass unter den Todesursachen der Säuglinge die Verdauungskrankheiten die erste Rolle spielen; sie verursachen in Berlin etwa ein Drittel aller Todesfälle in diesem Lebensalter. Von 100 Lebendgeborenen starben im Durchschnitt 1897 bis 1901 überhaupt 22,1, an Brechdurchfall und Magenkatarrh 8,5, während diese Ziffern in den Jahren 1877/81 29,6 und 10,8, 1882/86 28,2 und 10,5,· 1887/91 25,4 und 9,4, 1892/96 23,0 und 9,0 betragen hatten. Die Besserung gegen frühere Jahre ist also keineswegs befriedigend; zum Teil ist dafür der Umstand verantwortlich zu machen, dass ein immer kleinerer Teil der Kinder nur durch die Mutterbrust ernährt wird; nach den Erhebungen bei den Volkszählungen in Berlin im Jahre 1890: 52,9 v. H., 1895: 44,6 v. H., 1900: 33,2 v. H. Von den Unehelichen werden weniger der natürlichen Ernährung teilhaftig, als von den Ehelichen. Wenn auch die Milchkontrolle strenger und die künstliche Ernährung zweckmässiger gehandhabt wird, so ist doch die Zahl der gestorbenen Päppelkinder bedeutend. Lassen wir die Kinder, welche innerhalb der ersten 24 Lebensstunden mit dem Tode abgingen, ausser Betracht, so waren von 100 im Jahre 1900 während ihres ersten Lebensjahres Gestorbenen 9,4 v.H. nur mit der Brust, 78,5 v.H. mit Tiermilch und 12,1 v.H. anderweitig ernährt. Verglichen mit den Erkrankungen des Verdauungskanals treten diejenigen anderer Organe völlig in den Hintergrund; es erlagen im Jahre 1901 an Erkrankungen der Atmungsorgane 2,7; Infektionskrankheiten 1,3 (besonders Keuchhusten 0,7); Gehirnkrankheiten 0,4; Lebensschwäche 4,3; anderen oder nicht angegebenen Krankheiten 2,1 v. H. der Lebendgeborenen. Die Heimann'schen Ermittelungen sprechen eindringlich für die Bedeutung aller Bestrebungen, welche darauf hinzielen, gesundheitsgemässe Milch für die Säuglinge der weniger Bemittelten zu beschaffen.

(:) Das Deutsche Centralcomité für Lungenkranke hat mehrere **Statistiken über Tuberkulose** gesammelt. Die eine Reihe davon bezieht sich auf die Ergebnisse der Behandlung Tuberkulöser in Lungenheilstätten. Nach einer Aufnahme des Reichsversicherungsamtes wurden auf Kosten der deutschen Landesversicherungsgesellschaften im Jahre 1902 12187 tuberkulöse Männer und 4302 tuberkulöse Frauen einer Heilbehandlung unterzogen. Zieht man die nächsten Ergebnisse, diejenigen alsbald nach Abschluss der Kur, in Betracht, so ergibt sich, dass diejenigen für 1902 die besten waren. Es wurde nämlich bei 78 v.H. der Behandelten ein Heilerfolg in dem Grade erzielt, dass Invalidität in absehbarer Zeit nicht zu besorgen war. Scheidet man aus dieser Statistik diejenigen Fälle aus, bei denen schon nach 14 Tagen die Behandlung abgebrochen wurde, in denen also von einer Kur nicht gesprochen werden kann, so stellen sich die Ergebnisse nach Schluss der ersten Kur auf 81 v.H. Heilerfolge. Auch die Dauererfolge bessern sich nach der Statistik des Reichsversicherungsamtes. Es sind die Ergebnisse von zwei je fünfjährigen Zeitabschnitten, von 1897—1901 und von 1898—1902 festgestellt worden. Es hat der Heilerfolg am Ende des ersten Zeitabschnittes bei 27 v. H. der Behandelten vorgehalten; am Ende des zweiten Zeitabschnittes aber bei 31 v. H., das ist 4 vom Hundert mehr. Diese gross angelegte Statistik wird durch statistische Beobachtungen bestätigt, die sich auf ein kleineres, aber geschlossenes Krankenmaterial beziehen. Von besonderem Interesse ist hier eine von Grünberg mitgeteilte Statistik der Pensionskasse der preussisch-hessischen Eisenbahngemeinschaft. Diese Kasse, in welcher rund 250000 Arbeiter versichert sind, hat eine Besonderheit: die Kassenleitung kann die Versicherten während der Dauer ihres Versicherungsverhältnisses und darüber hinaus genau verfolgen. Nach der neuesten Statistik sind von den Mitgliedern der Kasse, die in Lungenheilstätten behandelt worden sind, nach 5 Jahren noch 47,9 v.H. erwerbsfähig befunden worden. Anzuziehen ist weiter die von Gebhardt veröffentlichte Statistik der Hanseatischen Landesversicherungsanstalt. Von den 3963 Personen, die in der Zeit von 1893—1901 auf Veranlassung dieser Versicherungsanstalt dem Heilverfahren unterworfen worden sind, waren Ende 1902 noch 2716 erwerbsfähig. Zwei andere Statistiken erweisen den Rückgang der Sterblichkeit an Tuberkulose. Nach einer Feststellung des kaiserl. statistischen Amtes, die Mayet veröffentlicht, starben in den deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern an Lungenschwindsucht von je 10000 Lebenden nach den Mittelwerten für die 5 Jahrfünfte von 1877—1901 in den einzelnen Jahrfünften, aufsteigend von den am weitesten zurückliegenden 357,7, 346,2, 304,0, 255,5, 218,7. Danach sind in dem letzten Jahrfünft in den deutschen Orten von 15000 und mehr Einwohnern 1,6mal weniger Personen an Tuberkulose gestorben als im Jahrfünft 1877—1881. Eine andere von Rahts im Kaiserlichen Gesundheitsamte aufgestellte Statistik über die Sterbefälle im Deutschen Reich während des Jahres 1900 besagt folgendes: 1900 sind in den mittleren Altersklassen von 15—60 Jahren auf eine Million Lebende etwa 150 weniger an Tuberkulose gestorben als im Durchschnitt der 8 Vorjahre, was einen Gewinn von etwa 4700 Menschen dieser Altersklasse bedeutet.

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1903. No. 50, 51 u. 52.

A. Stand der Pest. I. Türkei. Smyrna. Bei einem pestverdächtigen Todesfall am 3. 12. wurde bakteriologisch Pest festgestellt. Die von Smyrna auslaufenden Schiffe erhalten seit 4. 12. „unreine“ Gesundheitspässe. II. Aegypten. Distrikt Minieh. 28. 11.—4. 12.: 3 Erkrankungen (und 2 Todesfälle) an Pest, Distrikt Samallut 0 (1). Alexandrien. 5.—12.12.: 3 (2). III. Britisch Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 15.—21.11.: 12634 Erkrankungen (und 9846 Todesfälle) an

Pest, davon in der Stadt Bombay 55 (47), Stadt und Hafen von Karachi 7 (8), Stadt und Hafen von Bhavnagar 390 (353), Hafen von Broach 17 (17). Der Hafen von Surat, welcher seit Juli für pestfrei galt, ist wiederum am 18. 11. als verseucht erklärt. Kalkutta. 8.—28.11.: 16+22+21 Todesfälle an Pest. IV. Philippinen. Im Oktober sind 3 Personen an Pest erkrankt und 2 gestorben. V. Mauritius. 9.10. bis 5.11.: 377 Pestfälle, davon 211 mit tödlichem Ausgang. VI. Britisch Südafrika. Kapkolonie. East London. 11.11.: 1 Todesfall an Pest. King Williams Town. 15.—21. 11.: 1 Todesfall an Pest. Pestkranke Ratten wurden noch in Port Elizabeth, East London, Kysna und Lady Grey gefunden. Kapstadt, woselbst seit 19.1. 1903 kein Pestfall mehr vorgekommen war, ist am 31.10. für pestfrei erklärt. Natal. Pietermaritzburg. 24.11. 1 Pestfall. In Durban sind deshalb von neuem Abwehrmassregeln gegen die Pest ergriffen. VII. Vereinigte Staaten von Amerika. San Francisco. 4.—12.11.: Bei 3 pestverdächtigen Todesfällen ist nachträglich bakteriologisch Pest festgestellt. VIII. Brasilien. Rio de Janeiro. 2.—22.11.: 66 +40+39 Erkrankungen (und 23+17+22 Todesfälle) an Pest. IX. Chile. Iquique. 2.11.: 1 Pesttodesfall.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. Syrien und Mesopotamien. 30.11.: 89 Erkrankungen (und 85 Todesfälle) an Chloera. 7.12.: 37 (30), 14.12.: 249 (196), davon in Anah 51 (56)+16 (15)+12 (11), Aleppo 32 (22)+13 (12)+0 (2), Tripolis 1 (4) + 0), Kerbella 14. 12.: 219 (176), Hadissa 12 (6). Die Hafenstadt Alexandrette ist im Oktober ebenfalls von der Seuche betroffen. In Herbella (Vilajet Bagdad), wohin die Schiiten aus Persien Wallfahrten unternehmen, ist seit 10.12. die Cholera ausgebrochen. Diarbekir. 17. u. 18.12.: 36 (15), Musseib (am Euphrat) 17.12.: 15 (10). Haiffa. Insgesamt bisher 26 Erkrankungen (und 19 Todesfälle) an Cholera. Seit Mitte November keine Erkrankungen an Cholera mehr. II. Britisch Ostindien. Kalkutta. 8.—28.11.: 36+35+29 Todesfälle an Cholera. III. Philippinen. Im Oktober sind in Manila 132 Personen an Cholera erkrankt (und 122 daran gestorben), in den Provinzen 2429 (1887). IV. Afghanistan. 12. 12.: Die Cholera ist in Herat ausgebrochen.

C. Stand des Gelbfiebers. Texas. Cannel 11.—17.11.: 8 Erkrankungen (und 0 Todesfälle), 18.—27.11.: 5 (0), 24.—25.11.: 4 (0). Minera. 11.—16.11.: 17 (0), 17.—23.11.: 6 (1), 24.—28.11.: 2 (1). Laredo. 11.11.—7.12.: 179 (13)+74 (7) +9 (4). San Antonio. 11.—28.11.: 3 (3)+8 (2)+5 (4). Maracaibo. 12.7.—24.10.: 1 (1) Mexico. Salina Cruz. 27.9.—24.8.: 8 (0). Citas. 11.—24.10.: 1 (2). Linares. 11.10.: 412 (36)+86 (17)+103 (10). Merida. 11.10.—21.11.: 20 (7)+4 (2) +8 (2). Neu-Laredo. 31.10.—22.11.: 2 (2)+2 (6). Progreso. 12.—24.10.: 1 (1). Vera Cruz. 18.10.—21.11.: 99 (36)+31 (14). Ciudad Victoria. 11.10.—21.11.: 0 (18)+0 (8)+0 (11). Tehuantepec. 11.10.—7.11.: 0 (4)+0 (2)+0 (2). Coatzocoalcos. 30.8.—7.11.: 2 (2). Tampico. 1.—21.11.: 2 (0)+0 (5). Monslova. 17. bis 25.11.: 6 (4). Reata. 26.11.: 1 (0). In Tehuantepec, woselbst seit 1884 das Gelbfieber regelmässig zur Regenzeit auftritt, lässt seit Mitte Oktober die Seuche nach. III. Venezuela. Barquesimeto. 31.7.—21.10.: 0 (2). — Ferner wurden am 21.11. in der Golf-Quarantänestation am Mississippi auf dem von Tampico gekommenen holländischen Dampfer „Celaeno" und am 8. und 9. 11. in Havana auf dem von Guanta (Venezuela) angelangten cubanischen Dampfer „Paloma" je 2 Gelbfieberfälle festgestellt; von diesen ist 1 Fall tödlich verlaufen.

D. Pocken. Triest. Seit Mitte November 8 Pockenfälle, darunter der Arzt der Abteilung für Pockenkranke im Hospital; einer der Erkrankten ist gestorben. Seit Anfang December kein neuer Pestfall mehr. Baumann (Halle a. S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XIV. Jahrgang. Berlin, 15. Februar 1904. **№ 4.**

Die Schulbankfrage.
Eine den Anforderungen der Gesundheitspflege und der Pädagogik entsprechende Schulbank.

(Deutsches Reichspatent angemeldet.)

Von

Kreisarzt Dr. H. Berger in Hannover.

Die Schulbankfrage ist nicht gelöst; und wie schwierig, ja eigentlich kaum möglich ihre Lösung ist, erhellt aus der unbestrittenen Tatsache, dass die Kinder nicht nur verschieden gross sind, sondern dass gleich grosse Kinder ganz verschiedene Abmessungen und Verhältnisse ihrer einzelnen Körperteile und Gliedmassen aufweisen.

Die Einzelbestuhlung wäre allein imstande, allen Anforderungen gerecht zu werden, aber auch diese müsste den körperlichen Veränderungen des Kindes folgen. Wir werden uns also damit abzufinden haben, in der einzelnen Schulbank einen Kompromiss herzustellen zwischen den Anforderungen zweier oder mehrerer Kinder und durch Mittelmasse den körperlichen Verschiedenheiten mehrerer gerecht zu werden. Dass das letztere erstrebt werden muss und notwendig ist, wird bewiesen durch die Beobachtung, dass das Sitzen, besser gesagt das längere Sitzen in schlechten Schulbänken gesundheitliche Schäden verursacht oder vielmehr verursachen kann, Verkrümmungen der Wirbelsäule, Kurzsichtigkeit, Magenbeschwerden u. s. w.

Zuzugeben ist, dass diese Gesundheitsschädigungen ebenso von der einen Seite übertrieben, wie von der anderen Seite unterschätzt sind; dass sie da sind und graduell den allgemeinen gesundheitlichen Verhältnissen der Schule und den besonderen der Bänke parallel gehen, darüber besteht kein Zweifel, das ist durch entsprechende Beobachtungen hinreichend erwiesen. Man hat bei der Anschaffung von Bänken hygienischen und pädagogischen Gesichtspunkten gerecht zu werden. Für die einzelnen Bankteile sind von verschiedenen Seiten bestimmte Verhältniszahlen der mittleren Körperlänge gefordert worden; es ist dabei einmal daran zu erinnern, dass, wie oben bereits gesagt, die Gliedmassen und Körperteile gleich grosser Kinder oft sehr verschieden sind;

dann aber glaube ich, dass auch die verschiedenen Volksstämme Verschiedenheiten zeigen, dass man also andererseits bei Angehörigen eines Volksstammes gewisse Aehnlichkeiten in den verschiedenen Verhältnissen der Körperteile und Gliedmassen finden wird. Es dürften sich deswegen umfangreichere Messungen bei den einzelnen deutschen Stämmen empfehlen; vielleicht bedarf der Niedersachse anderer Bankverhältnisse als der Altbayer.

Die Höhe der Sitzbank über dem Boden soll gleich sein der Länge des Unterschenkels, das ist $^2/_7$ der Körperlänge; ihre Breite soll $^3/_4$ der Länge des Oberschenkels, das ist $^1/_5$ der Körperlänge, betragen.

Nach meinen Beobachtungen ist es nicht richtig, die Breite gleich der ganzen Länge des Oberschenkels zu nehmen — wie es von vielen Seiten gefordert wird — besonders mit Rücksicht darauf, dass die Bank eben einen Kompromiss darstellt.

Die Differenz, d. h. die Höhe des Tisches über der Sitzbank — die absolute Höhe des Tisches ist ganz gleichgültig — soll $^1/_6$ der Körperlänge betragen; dazu kommen bei Mädchen wegen der dickeren Bekleidung $1-2^1/_2$ cm, ich glaube, dass man statt $^1/_6$ lieber $^2/_{11}$ nimmt.

Die Breite des Tisches soll 35—40 cm betragen; er muss eine Neigung von 1 : 6 haben, da das Auge die Schrift am besten erkennt, auf die der Blick möglichst senkrecht fällt; eine grössere Neigung verbietet sich wegen der Möglichkeit des Herabrutschens der Bücher. Eine Leiste an der dem Kinde zugewendeten Tischkante ist zu verwerfen; dagegen empfiehlt sich eine solche an der anderen Tischkante. Die dieser zunächst liegenden 10 cm der Tischplatte müssen horizontal bleiben für das Schreibzeug.

Eine Banklehne ist für jede Bank notwendig; sie darf nicht durch den nächsthinteren Tisch dargestellt werden, sie ist der Körperbildung entsprechend zu konstruieren und darf weder beim Schreiben noch beim Aufrechtsitzen von dem Kinde verlassen werden.

Die Lehne, deren Gesamthöhe $^1/_4$ der Körpergrösse betragen soll, muss in ihrem unteren Teil nach hinten ausgewölbt sein; ihr oberer Teil soll wieder in einem Winkel von 12° nach hinten abbiegen. Der nach vorn vorspringendste Punkt muss 2 cm unter der Mitte der Lehnenhöhe liegen. Am besten dürfte die Lehne aus Leisten durchgehend für die ganze Bank herzustellen sein; für Mädchen ist der unterste Leistenzwischenraum etwas breiter zu nehmen, um Platz für die Kleider zu geben. Die Verbindung zwischen Bank und Lehne ist auszurunden.

Fussbretter sind wünschenswert; sie dürfen die Reinigung nicht erschweren und zu Geräuschen keinen Anlass geben. Für die kleinen Kinder sind immer Fussbretter nötig; sie bilden bei der Verwendung staubbindender Fussbodenöle kein grosses Reinigungshindernis.

Die Distanz, d. i. die Entfernung des Lotes, das man von der dem Kinde zugewendeten Tischkante auf die Sitzbank fällt, von der Vorderkante der Bank kann plus, null oder minus sein. Sie hat in der Schulbankfrage immer eine sehr grosse Rolle gespielt.

Der Schulunterricht verlangt im allgemeinen drei verschiedene Körperhaltungen des Kindes. Beim Schreiben wird eine geringe (2 cm) Minusdistanz

gebraucht; man sieht das ja ohne weiteres daran, dass jeder beim Schreiben unwillkürlich den Stuhl an den Tisch heranzieht, bis die Sitzkante etwas unter den Tisch vorgreift. Beim freien Aufrechtsitzen wird eine geringe (2 cm) Plusdistanz am zweckmässigsten sein, da muss der Körper grössere Freiheit haben; endlich beim Aufrechtstehen muss der Körper zwischen Tisch und Sitzbank mit seinem untern Teil aufrecht sein können, das erfordert eine Plusdistanz von 10—12 cm.

Da auf diese drei Stellungen Rücksicht zu nehmen ist, so sind Bänke mit fester Distanz im allgemeinen zu verwerfen; nur die zweisitzige Bank wird zweien von den drei Forderungen dadurch gerecht, dass die Kinder beim Aufrechtstehen aus der Bank heraustreten können in den Zwischengang. Deshalb ist von Bänken mit fester Stellung am meisten die zweisitzige mit geringer Minusdistanz zu empfehlen; Schreiben und Freiaufrechtsitzen ist dann immer in der gleichen Lage möglich. Allen drei Forderungen wird man bei der zweisitzigen Bank gerecht durch Veränderungsmöglichkeit der Distanz, indem die Tischplatte oder der Sitz verschieblich gestaltet wird.

Mehrsitzige Bänke mit fester Distanz wird man verwerfen müssen; von ihnen sind die mit einer geringen Plusdistanz noch die annehmbarsten, weil sie gewissermassen einem Mittel zwischen den drei Anforderungen entsprechen. Am empfehlenswertesten sind Bänke mit veränderlicher Distanz.

Bei zweisitzigen Bänken, die aber wegen der Zwischenräume sehr viel Platz pro Kopf beanspruchen, und deren Verwendung deshalb in vielen Volksschulen auf unüberwindliche Schwierigkeiten stossen dürfte, wird zumeist die Tischplatte verschoben und dadurch Schreibsitzhaltung und Aufrechtsitzhaltung möglich gemacht. Die Veränderung der Distanz wird entweder erreicht durch Verschieben der Tischplatte oder auch des Sitzes; eine Verschieblichkeit beider gestaltet die Bank zu kompliciert; in Frage käme allein ein Umlegen eines Teiles der Tischplatte. Bewegliche Teile an der Bank haben auch Nachteile; zu bedenken sind Reparaturen, Geräusch, Spielerei, sicheres Funktionieren, Verletzungen.

Was man bei der zweisitzigen Bank mit unveränderlicher Distanz durch das Heraustreten der Kinder aus der Bank beim Stehen erreicht, das muss bei der mehrsitzigen anders erreicht werden; und es wird am zweckmässigsten erreicht durch Umlegen eines Teiles der Tischplatte.

Erwägt man weiter, dass es im allgemeinen empfehlenswerter ist, den Sitz mit der Veränderungsmöglichkeit der Distanz zu versehen, also ihn verschiebbar zu machen, macht man ihn weiter so verschiebbar, dass die Lehne, die ja beim Schreiben und Aufrechtsitzen nicht verlassen werden soll, dem Sitz folgt, so dürfte die zweckmässigste und allen Forderungen gerecht werdende Bank die sein, deren Sitz verschiebbar, und deren Tischplatte zum Teil umlegbar ist. Eine solche Bank gestattet Schreibhaltung, Aufrechtsitzen und Stehen, ersteres beides mit steter Benutzung der Lehne. Damit dürfte die Schulbankfrage zu dem möglichen Grade der Lösung geführt sein.

Selbstverständlich kann diese Bank ebensogut zweisitzig wie mehrsitzig sein, und das gibt ihr eine unbegrenzte Verwendungsmöglichkeit an jedem Orte, in jeder Schule.

Meine Schulbank ermöglicht die drei Stellungen, Schreibsitzen, Aufrechtsitzen und Aufrechtstehen in der Bank.

Schreibsitzen und Aufrechtsitzen wird erreicht durch Verschiebbarkeit der Sitzbank derart, dass bei ersterem 2 cm Minusdistanz da ist, bei letzterem 2 cm Plusdistanz.

Das Aufrechtstehen wird dadurch erreicht, dass 8 cm der Tischplatte umlegbar gemacht werden; es entstehen dann also 10 cm Plusdistanz.

Die Sitzbank ist nach hinten ausgekehlt, so dass an sich eine gewisse kleine Reklinationslage vorhanden ist. Nun hebt sich aber ausserdem bei der Rückwärtslagerung der Bank zur Aufrechtsitzhaltung der vordere Sitzbankrand um 2 cm, so dass also beim Aufrechtsitzen eine vollkommene Reklinationslage vorhanden ist, die beim Schreiben so └ stehende Bank, wird beim Aufrechtsitzen so \/.

Eine Reklinationslage auch beim Schreiben ist nur mit grosser Minusdistanz zu erreichen, aber nach meiner Meinung ist eine Reklinationslage beim Schreibsitzen gar nicht nötig; ja ich glaube, sie hat Nachteile für die obere Körperhälfte.

Beim Aufrechtsitzen ist eine geringe Reklinationslage vorteilhaft, und sie ist hier vorhanden.

Die Lehne ist mit dem Sitz fest verbunden und folgt dessen Bewegungen. Nach meinen Beobachtungen stellen kompakte Lehnen den Körper zu fest; ich habe deswegen die Lehne aus Leisten konstruiert, die Zwischenräume sind annähernd ebenso breit wie die Leisten; für Mädchen ist der unterste Zwischenraum breiter als für Knaben; unmittelbar an der Sitzbank ist ein ansteigender Lehnenteil, dem folgt erst der unterste Zwischenraum. So wird das Becken gestützt, es wird so erst der unbedingt notwendige dritte Stützpunkt mit der Sitzhöckerlinie gewonnen.

Der unterste Zwischenraum ist vorteilhaft für die Kleider.

Die Lehne bietet dem Körper eine Stütze, der obere Körperteil wird durchaus ausreichend gestützt und wird auch andererseits nicht zu fest gestellt, er gewährt eine gewisse Freiheit und ein gewisses angenehmes Gefühl, ein angenehmeres als eine kompakte Lehne.

Die Lehne ist eine hohe Rückenlehne, sie ist so konstruiert, dass der nach vorn am weitesten vorspringende Punkt etwa 2 cm unterhalb der Mitte der Lehne liegt, das entspricht den anatomischen Verhältnissen nach meinen Messungen. Von dem vorspringendsten Punkte aus geht die Lehne bogenförmig ausgeschweift zur hinteren Sitzbankkante nach unten und im Winkel von 12° nach oben. Der vorspringendste Punkt der Lehne liegt bei Knaben $1^1/_2$ bis 3 cm vor der auf der hinteren Sitzbankkante errichteten Senkrechten, bei Mädchen $2-3^1/_2$ cm.

Die Lehne gewährt beim Schreiben und beim Aufrechtsitzen — bei beiden darf sie nicht verlassen werden — eine ausreichende Rückenstütze, ja sie veranlasst das Kind eigentlich immer die richtige Lage als die bequemste von selbst einzunehmen.

Fussbretter können angebracht werden, bei den Bänken für die kleinen



Kinder müssen sie auch aus pädagogischen Gründen da sein. Die Plätze unter dem Bücherbrett sind abgeteilt.

Die Tischplatte (8 cm) ist für den Einzelsitz nach oben umlegbar, aber nicht vollständig, um störende Geräusche zu vermeiden. Der umgelegte Teil kann eventuell als Leseständer dienen.

Die Scharniere liegen platt in der Bankfläche, stören also nicht. Es muss Wert darauf gelegt werden, dass die Stehhaltung von dem einzelnen Schulkind eingenommen werden kann, ohne für die anderen Kinder die gleichzeitige Bankveränderung erforderlich zu machen.

Auch für ländliche Schulen, in denen einmal wohl ein Kind mehr auf die Bank muss, als vorgesehen ist, ist es besser, wenn die Sitzbank für alle gemeinsam ist; auf das Schreiben müsste in solchen Ausnahmefällen bei meiner Bank bei dem Einzelnen verzichtet werden; das ist kein Nachteil.

An der vorderen Tischplattenkante ist eine Leiste, nach welcher hin die Tintenfässer, die zu jedem Sitzplatz rechts sind, aufklappbar sind. Die Neigung der Tischplatte ist 1 : 6, 10 cm sind horizontal. Die Sitzbank ist breit $= 3/4$ Oberschenkellänge $= 1/5$ Körperlänge, die Sitzbankhöhe $= 2/7$ Körperlänge.

Die Differenz beträgt $2/11$ der Körperlänge bei den Knaben, bei den Mädchen etwas mehr ($1-2^1/_2$ cm).

Bei Mädchenbänken wird die Plusdistanz zweckmässig zu 3 cm genommen, also 2 cm Minus-Schreibsitzhaltung, 3 cm Plus-Aufrechtsitzhaltung; die Verstellbarkeit der Bank schafft bei Knaben einen Unterschied von 4 cm, bei Mädchen einen solchen von 5 cm. Das ist für Mädchen vorteilhaft einmal wegen der Kleider und ausserdem aus anderen Gründen.

Die Bank wird in vier verschiedenen Grössen hergestellt. Ich habe mit der Fabrikation der Bänke vorläufig die Holzwarenfabrik von August Feise in Hildesheim betraut, und ich hoffe eine den hygienischen und pädagogischen Anforderungen gerecht werdende Bank damit konstruiert zu haben.

Imbeaux, Hoc. et van Lint, Peter, Annuaire statistique et descriptif des distributions d'eau de France, Algérie, Tunisie, Belgique, Suisse et Grandduché de Luxembourg. Paris 1903. Dunod. 25 Frcs.

Entsprechend den Vorgängen, wie sie aus den Vereinigten Staaten, aus England, Holland und Deutschland bereits bekannt sind, haben die Verff. unter der Initiative Imbeaux's sich der gewiss lohnenden Mühe unterzogen, über die Wasserversorgung der hauptsächlich französisch sprechenden Länder Europas zu berichten. Dem Werk vorangestellt ist eine Uebersicht der Erfordernisse, welche an Qualität und Quantität des Wassers gestellt werden, dann wird die Herkunft des Wassers besprochen nach der auch bei uns gebräuchlichen Einteilung in oberirdisch und unterirdisch fliessendes Wasser. Die Zuführung, Magazinierung und Verteilung folgt in einem weiteren Kapitel, dem sich dann chemische und bakteriologische Analysen anschliessen. Es sei erwähnt, dass der Unsicherheit der Quellen die richtige Würdigung zu teil wird, während es uns andererseits erscheinen möchte, als ob dem sogenannten

Bacterium coli für die Beurteilung des Wassers eine zu grosse Rolle zugeschoben wird.

Von Interesse ist die Zusammenstellung und der Gesamtüberblick über die Wasserversorgung der einzelnen Länder; so existieren in **Frankreich** 616 Kommunen mit mehr als 5000 Einwohnern; von diesen haben 148=24% keine andere Wasserversorgung als Brunnen (in Deutschland existieren 1079 Kommunen mit mehr als 5000 Einwohnern, über 870 derselben liegen dem Ref. Notizen vor, von diesen haben 689 eine centrale Wasserversorgung). Sehr übersichtlich ist die Einteilung des Landes in verschiedene Regionen und die Zurückführung des Ueberwiegens der einen oder der anderen Art der Wasserversorgung durch die geologischen Verhältnisse. Auch ist die Zusammenstellung der chemischen Beschaffenheit des Wassers nach den verschiedenen geologischen Formationen von Bedeutung, wenn auch die Zahl der angeführten Untersuchungen, im Verhältnis zu den bestehenden Wasserversorgungen, sehr gering erscheint. Von den 616 Städten hat etwa die Hälfte absolut keine Kanäle, 257 haben mehr oder minder unvollständige Kanalsysteme, 65 haben vollständig ausgebaute Kanalisationen, von denen 3 Trennsysteme besitzen; nur Paris und Reims haben Rieselfelder mit regelmässigem Betriebe.

Pro Kopf und Tag werden in Frankreich durchschnittlich 188 Liter Wasser zugeführt, während in **Belgien** nur 90 Liter gebraucht werden. In diesem Lande liegen 31 Städte mit Wasserfassung in Galerien nach Art der Bergwerksstollen; 8 Städte haben Tiefbrunnen; auch hier ist es wieder die geologische Formation, welche die Eigentümlichkeit bedingt. Sämtliche 36 Städte der Schweiz haben Centralversorgung und $^2/_3$ davon Gravitationsleitungen. Die Menge des Wassers pro Tag und Kopf ist nicht angeführt. Die 7 Städte **Luxemburgs** geben 150 Liter pro Kopf. Auf die einzelnen Versorgungen kann unmöglich eingegangen werden. Es sei nur erwähnt, dass bei jeder einzelnen möglichst berücksichtigt worden ist die Herkunft des Wassers, seine Fassung, Reinigung und Hebung, Magazinierung, Verteilung, durchschnittliche Menge und sein Preis, die chemische und bakteriologische Analyse, sodann die eventuell durch den Gebrauch des Wassers hervorgerufenen Krankheiten. Den Schluss bilden Angaben über die Abführung der Abwässer. Es ist zweifellos ein grosses Verdienst, welches sich die Autoren durch die grossartig angelegte Zusammenstellung erworben haben, und das Buch hat auch des Vergleichs wegen einen erheblichen Wert für die deutschen Hygieniker und Ingenieure. Gärtner (Jena).

Springfeld, Die Keimdichte der Förderungsanlagen centraler Wasseranlagen im Regierungsbezirk Arnsberg. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 35. S. 568 ff.

Am Schluss des Jahres 1902 gab es im Reg.-Bezirk Arnsberg 241 Wasserleitungen, die hinsichtlich ihrer Herkunft und ihrer Keimdichtigkeit als Flussgrundwasserleitungen, Meteorgrundwasserleitungen, Quellwasserleitungen, Leitungen mit Oberflächenwasser und Leitungen mit Wasser verschiedener Herkunft unterschieden werden.

Wasserträger im Bezirk ist der Schieferfels, der zahlreiche parallel gerichtete Einschnitte aufweist, derart, dass enge langgestreckte Täler, von einander durch schmale Bergrücken getrennt, entstehen. Die Schichten des Schiefers sind bald auf beiden Seiten des Einschnittes parallel, bald entgegengesetzt gerichtet, und in beiden Fällen können sie zur Talsohle abfallen oder sich von ihr fortwenden. Der Alluvialboden der Einschnitte ist überall nicht viel stärker als 5—6 m und besteht aus der dem Felsen aufliegenden 3—4 m starken Schotterschicht, einer Lehmschicht von wechselnder Mächtigkeit und Dicke und der Humusschicht. Die Menge des Meteorwassers, welches in solchen Einschnitten durch direktes Versickern zum Grundwasser wird, ist überall im Verhältnis zum Sickerwasser der Ströme sehr gering. Jedenfalls reicht dieses Grundwasser im Oberlande in der Regel zur Versorgung grösserer Ortschaften nicht aus.

Darüber, dass das Grundwasser der Schotterschicht seiner Herkunft nach Flusswasser ist, lassen die chemische Beschaffenheit, insbesondere der Härtegrad beider Wässer, die Keimzahlen, die Niveauschwankungen, die Beschickung des Grundwasserstroms vom Flusse aus mit Fluorescin und Bacillus prodigiosus u. a. keinen Zweifel. Bei dem Eindringen des Flusswassers in die Schotterschicht wird das Wasser filtriert und damit eines Teils seiner Keime beraubt. Der dabei erzielte Effekt und die Qualität des aus der Schotterschicht geförderten Wassers hängen ab 1. von der Qualität, dem Keimgehalt des Flusswassers, 2. vom Porenvolumen des Bodens, 3. von den wasserbewegenden Kräften. Die aus diesen Faktoren resultierende Filtergeschwindigkeit ist nicht regulierbar, sehr wechselnd, aber oft wohl 100mal so gross als die höchste zulässige Geschwindigkeit bei den Kunstfiltern (100 mm pro Stunde).

Springfeld führt dann weiter aus, wie diese Faktoren im einzelnen sich geltend machen, und in welcher fortschreitend immer bedenklicheren Weise diese gewerblich betriebenen Wasserwerke dem gesteigerten Bedarf auf Kosten der Qualität zu genügen suchten; sind doch Stichrohre, die das Flusswasser direkt den Brunnen zuführten, und die bis zu 40 % des Tagesbedarfs deckten, auf allen grösseren Ruhrwasserwerken entdeckt worden.

Dass diese Wasserwerke die erste hygienische Forderung, dass sie vor Infektionen absolut geschützt sein müssen, nicht erfüllten, zeigen einerseits die Keimzahlen, andererseits die Typhusmorbiditätsziffern der Konsumenten. Wir erfahren, dass der Typhus im Industriebezirk dem Lauf der Leitungsröhren, nicht aber dem Lauf der verschmutzten Emscher folgt, und dass die mit Brunnen versorgten Ortschaften und Häuser weniger vom Typhus befallen werden, als die an Leitungen angeschlossenen.

Zur Besserung dieser Zustände ist in den letzten Jahren jeder Neubau eines Wasserwerks an Ort und Stelle genau geprüft worden, wobei, soweit dies angesichts der Wassersnot angängig, die sanitätspolizeilichen Interessen gewahrt werden; völlig ungenügende Werke wurden beseitigt. Bei Vergrösserung des Gelsenkirchener Werks wurden der Eibergbach bei Königssteele und der Muttenbach bei Bommern gereinigt, kanalisiert und abgelenkt. Sämtliche Ruhrwasserwerke haben ihr Förderungsterrain mindestens vervierfacht. Kein neuer Brunnen liegt näher an der Ruhr als 30 m, und die grössere oder

geringere Entfernung ist nach der Porosität des Bodens an Ort und Stelle und nach dem Ausfall von Versuchen mit Prodigiosusbacillen neuerdings bemessen worden. Durch sorgfältige Handhabung der Flussschau wird versucht werden, den Strom vor Typhusbacillen zu bewahren und auf diese Weise die Typhusherde im Oberlande auszurotten. Bochum Land und Unna sind dazu übergegangen, lediglich aus Abessyniern zu schöpfen. Auf Anregung des Verf.'s ist die Stadt Unna dazu übergegangen, die natürliche Horizontalfiltration in eine künstliche zu verwandeln, indem das natürliche Filter durch Filterbecken ersetzt wird, die senkrecht zum Verlauf der Ruhr und des Sammelrohrs angelegt werden.

Eine Darstellung der Verhältnisse der übrigen Arten von Wasserleitungen beschliesst die ausserordentlich lehrreiche Abhandlung. In einer folgenden Arbeit wird der Verf. die Frage erörtern, welche Aenderungen der Gesetzgebung und Aufsicht notwendig sind, um den auf diesem Gebiet vorhandenen Gefahren wirksam zu begegnen. Roth (Potsdam).

Müller P. Th., Zur Methodik der bakteriologischen Wasseruntersuchung. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Originale. Bd. 33. S. 749.

Die von dem Verf. (s. d. Zeitschr. 1901. S. 787) veröffentlichte Arbeit über die Brauchbarkeit des Hesse-Niedner'schen Nährstoff-Heyden-Agars zu bakteriologischen Wasseruntersuchungen war von Hesse und Niedner (s. d. Zeitschr. 1903. S. 1182) einer kritischen Beurteilung unterzogen worden. Hesse und Niedner suchten ihren Nährboden gegen das Urteil Müller's in Schutz zu nehmen, das hauptsächlich darin gipfelte, dass „zwar die in vollkommen einwandsfreiem Trinkwasser enthaltenen Keime auf diesem Nährsubstrat weit besser gedeihen, als auf den bisher gebräuchlichen, dass jedoch für die als Verunreinigung zweifellos am meisten zu fürchtenden Harn- und Fäkalbakterien sich nicht das gleiche behaupten lässt und dass diesen letzteren gegenüber er sich vielmehr nicht wesentlich anders, als gewöhnlicher Agar oder Gelatine verhält".

Hesse und Niedner dagegen sehen in ihrem Nährboden einen besonderen Vorteil insofern, als sich auf ihm anerkanntermassen eine bedeutend grössere Keimzahl des Wassers feststellen lässt, als auf den übrigen Nährböden und der Zweck bakteriologischer Wasseruntersuchungen hauptsächlich der sei, zu erfahren, welche Keimarten und wieviel Exemplare jeder einzelnen Keimart im gegebenen Augenblick ein Wasser enthalte. Dieser Auffassung tritt Müller wiederum mit mehrfachen Gründen entgegen, indem er den Nachweis von Fäkalbakterien in den Vordergrund der bakteriologischen Wasseruntersuchungen stellt, diese Gattung von Bakterien aber — wie auch Prall nachgewiesen — sehr schlecht auf dem Nährstoff-Heyden-Agar gedeihen. Müller bleibt demnach auf seinem zuerst eingenommenen Standpunkt stehen und hält den Hesse-Niedner'schen Agar für wissenschaftliche Studien über die Wasserbakterien für eine sehr wertvolle Bereicherung unserer Technik, dagegen könne er seine Verwendung für die praktisch-hygienische Aufgabe der Trinkwasserbeurteilung im allgemeinen nicht empfehlen. W. Hoffmann (Berlin).

Bertarelli E., Ueber die Technik, die Konservation und den Transport der zur bakteriologischen Analyse bestimmten Wasserproben mittels frigoriferer Mischungen. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Originale. Bd. 33. No. 9. S. 746.

Verf. suchte für den Fall, dass zur bakteriologischen Wasseruntersuchung das Wasserquantum erst längere Zeit transportiert werden muss und Eis nicht zur Verfügung steht, ein brauchbares und zuverlässiges Verfahren festzustellen, wobei durch Erzeugung niedriger Temperaturen eine Vermehrung der Wasserkeime nicht stattfinden kann. Von den gewöhnlichen Eismischungen, Aetherspray u. s. w. musste er wegen ihrer wenig praktischen Verwendbarkeit Abstand nehmen, doch fand er in dem Ammoniumschwefelcyan für seine Zwecke ein brauchbares Mittel, das aber wegen seiner toxischen Wirkung mit etwas Vorsicht verwendet werden muss; es krystallisiert leicht in stark hygroskopischen Prismen, schmilzt bei 159° C. und greift einige Metalle an, nicht aber das Zinn. Seine Lösungen bewirken ziemlich rasche und bedeutende Temperaturniedergänge; so gefriert, wenn man in den Krystallisator, in dem die Lösung bereitet wird, einen mit Wasser gefüllten Kolben eintaucht, das Wasser alsbald, sobald sich die Schwefelcyanverbindung aufzulösen beginnt, die Lösung ungefähr eine 100 proz. ist und die umgebende Temperatur 20—25° nicht übersteigt.

Ein besonderer, nicht zu schwerer Apparat, der gleichzeitig zum Transport dient, ist zur Aufnahme des Schwefelcyansalzes in einem besonderen Raum und der Röhrchen zur späteren Aufnahme der Wasserproben eingerichtet. Sobald an Ort und Stelle die Wasserproben entnommen sind, giesst man soviel Wasser auf das Salz, dass eine 100—125 proz. Lösung entsteht; bei einer Aussentemperatur von 22—24° kann man auf diesem Wege in dem die Proben umgebenden Wasser eine Temperatur von 0,8° in der ersten Stunde erhalten, dann steigt die Temperatur langsam, in der zweiten Stunde auf 3—3,5° und erreicht nach 8—10 Stunden eine Temperatur von 12°.

In heissen Sommermonaten kann man den ganzen Apparat durch eine dicke Filzschicht isolieren.

Eine Abbildung veranschaulicht den Apparat.

W. Hoffmann (Berlin).

Bataillon, A. Moeller und **Terre**, Ueber die Identität des Bacillus des Karpfens (Bataillon, Dubard und Terre) und des Bacillus der Blindschleiche (Moeller). Zeitschr. f. Tuberkul. u. Heilstättenw. Bd. 3. H. 6.

Die Verff. haben die Kulturen der von ihnen isolierten tuberkelbacillenähnlichen Bacillen des Karpfens bezw. der Blindschleiche gegenseitig ausgetauscht und unabhängig von einander vergleichende Untersuchungen über dieselben angestellt, wobei sie zu folgenden übereinstimmenden Ergebnissen gelangten: „Die Farbenreaktion, die Resistenz gegen Säure und Alkohol, die Temperaturgrenzen des Wachstums, der Anblick der Kulturen, die Modifikation

der Nährböden, Farbe, Geruch, Geschmack, das mikroskopische Bild sind die gleichen. Beide Bakterien sind pathogen für kaltblütige Wirbeltiere; für höhere Wirbeltiere sind sie, in geringen Dosen injiciert, unschädlich. Es ist mithin nicht möglich, präcise Unterscheidungsmerkmale zu geben, und man hat daher genügende Ursache, die Bacillen des Karpfens und die der Blindschleiche für identisch zu halten". Beide sind nach Ansicht der Verff. als eine dritte Varietät des Koch'schen Bacillus zu betrachten, welche sich dem Kaltblüter angepasst hat. Baumann (Halle a. S.).

Kunow, Ewald, Tuberkulose bei accidentellen Wunden. Inaug.-Dissert. Berlin 1903.

Verf. beschreibt 8, zum Teil von ihm selbst beobachtete Fälle von histologisch nachgewiesener Tuberkulose der Haut, die im Anschluss an accidentelle Wunden entstand, ohne dass es möglich war, die Quelle der Infektion festzustellen. Auch diese Fälle fordern dazu auf, tuberkulöses menschliches wie tierisches Material als Quelle weiterer Infektion unschädlich zu machen. Baumann (Halle a. S.).

Luksch, Franz, Ein Fall von multipler chronischer Intimatuberkulose der Aorta. Prag. med. Wochenschr. 1903. No. 30.

Bei der Sektion einer an akuter Miliar- und chronischer Lungentuberkulose verstorbenen Frau fanden sich an der Intima aortae 9 knopfförmige, 2 mm breite Vorsprünge, die typische Tuberkeln mit Tuberkelbacillen darstellten. Verf. ist der Ansicht, dass aus dem älteren Herd in der Lunge Tuberkelbacillen in das Blut gelangten und hier bei schon bestehender Endarteriïtis chronica die Bildung der Knötchen in der Aorta veranlassten. Von diesen aus kam es durch Verschleppung der massenhaft in ihnen gewucherten Tuberkelbacillen in alle Organe zu einer subakuten Tuberkulose. Es stellt demnach die Intimatuberkulose das Zwischenglied zwischen älterer, zum Teil abgeheilter und akuter, zum Tode führender Tuberkulose dar. Baumann (Halle a. S.).

Nebel A., Ueber den Nachweis der Tuberkelbacillen im Sputum. Arch. f. Hyg. Bd. 47. S. 57.

Zu den zahlreichen bereits vorhandenen Methoden, selbst spärliche Tuberkelbacillen im Auswurf mit einiger Sicherheit nachzuweisen, fügt Verf. eine neue. Das Sputum wird in einem weithalsigen mit Gummistopfen sicher verschliessbaren Gefäss mit der 8—10fachen Menge klaren Kalkwassers (Aqua calcis) versetzt und kurze Zeit kräftig geschüttelt. Sobald das Sputum völlig homogen erscheint, wird es 2 Minuten lang centrifugiert. Bei genügendem Kalkwasserzusatz wird der Bodensatz fest. Die homogene über dem Bodensatz stehende Flüssigkeit ist nach den Versuchen des Verf.'s ebenso reich an Tuberkelbacillen wie der Bodensatz selber. Es wird daher und weil bei dem folgenden Verfahren ein möglichst geringer Rückstand erzielt werden soll, nur die Flüssigkeit weiter verwendet. Diese wird nämlich unter Zurücklassung des Bodensatzes in einen keimdichten Berkefeldfilter-Becher von etwa 15 ccm



Inhalt gegeben, der der schnelleren Filtration wegen in ein mit trockenem, lockeren Gips gefülltes Becherglas eingesetzt ist. Nach 2—3 Stunden sind die 15 ccm homogenen Sputums vom Gips durch das Filter abgesaugt. Der auf dem Filter bleibende geringe Rückstand wird mittels Gummiwischer oder Platinpinsel eventuell unter Zusatz von einem Tropfen Wasser auf ein Deckglas übertragen und, wie üblich, weiter untersucht.

Weder die Tuberkelbacillen noch die Streptokokken, Staphylokokken, Pneumokokken, Tetragenus u. s. w. leiden in ihrer Tinktionsfähigkeit.

Die Filterbecher müssen nach jedesmaligem Gebrauch, nachdem eventuell ausgefallener kohlensaurer Kalk aus den Poren durch Einlegen in 1—3 proz. Salzsäure aufgelöst und fortgeschafft ist, ausgeglüht werden.

Herr (Posen).

Bebla, Die Sammelmolkereien als Typhusverbreiter. Klin. Jahrbuch. 1903. Bd. 10. S. 245.

Verf. hatte Gelegenheit, in dem Molkereibezirk Dobrilugk bei Kirchhain an der kleinen Elster eine Typhusepidemie von 47 Fällen in ihrer epidemiologischen Ausbreitung genau zu verfolgen; im Anschluss hieran unterwirft er die Infektionskrankheiten, in erster Linie den Typhus, welche durch Milch bezw. Molkereien verbreitet werden können, einer eingehenden Betrachtung, aus der die Bedeutung der Milch und ihrer Produkte als Typhusverbreiter hervorgeht, wobei er sich auf ausführliche Tabellen stützt, welche die einschlägige Literatur zusmmenfassend darstellen.

Besonderes Interesse beanspruchen die Kapitel, in denen die Fragen der Lebensfähigkeit des Typhusbacillus in der Milch und deren Produkten, die Abtötung der Typhuskeime durch Erhitzen mit besonderer Berücksichtigung der im Grossbetrieb sich geltend machenden wirtschaftlichen Sonderverhältnisse, ferner die Frage der obligatorichen Pasteurisierung und die allgemeine Milchhygiene überhaupt behandelt werden.

Die Ergebnisse seiner Ausführungen fasst Verf. in 15 Schlusssätzen zusammen, von denen die praktisch wichtigsten hier folgen mögen:

1. Die Sammelmolkereien bedürfen der unvermuteten, öfteren polizeilichen Kontrolle, sowie der Kontrolle des Gewerbeinspektors und des Kreisarztes.

3. Das Betriebwasser der Molkereien bedarf der zeitweisen chemischen Untersuchung. (Zu Zeiten von Typhusepidemien ist eine andauernde bakteriologische Wasseruntersuchung nach den neuesten Methoden am Platze. Ref.)

4. Lieferanten sind nach den Molkereistatuten bei Strafe verpflichtet, typhusverdächtige Fälle in ihrem Haushalt sofort anzumelden u. s. w.

7. Der behandelnde Arzt hat auch typhusverdächtige Fälle (Paratyphus Ref.) sofort der Ortspolizeibehörde anzuzeigen, damit die Diagnose vom Kreisarzt oder einem nahegelegenen Institut so schnell als möglich festgestellt wird.

10. Jeder Kreisarzt muss eine Liste der in seinem Bezirk befindlichen Sammelmolkereien erhalten mit genauer Angabe der angeschlossenen Dörfer und der Liste der Lieferanten, sowie eine fortlaufende Liste der neu eintretenden.



11. In Gegenden mit endemischem Vorkommen des Typhus ist ein verschärftes Augenmerk auf jeden Typhusfall notwendig.

12. In Zeiten des Manövers haben zwischen Kreisarzt und Militärbehörde gegenseitige Anzeigen von Typhus stattzufinden (ist in Preussen schon seit einiger Zeit eingeführt. Ref.). W. Hoffmann (Berlin).

v. Rieder, Der Abdominaltyphus in Riga im Jahre 1900. Eine statistisch-epidemiologische Arbeit. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 33. S. 577 ff.

Anfang Juni 1900 brach in Riga, wo endemisch Typhus immer vorhanden ist (100—300 Fälle p. a), plötzlich und explosionsartig eine Epidemie aus, die im ganzen etwa 2500 Erkrankungen brachte.

Auffallenderweise erkrankten fast ausschliesslich Personen, welche aus der städtischen Wasserleitung unfiltriertes Dünawasser getrunken hatten. Auf der Düna verkehren alljährlich auf Flössen zahlreiche Personen (bis Mai auf ca. 6000 Flössen etwa 16 500 Menschen), die ihre Fäkalien direkt dem Wasser übergeben. Unter den Flössern waren im Jahre 1900 mehrere krank angekommen und mit der Eisenbahn nach Hause befördert worden.

Die bakteriologische Untersuchung des Dünawassers hat ein positives Resultat nicht ergeben.

Abgesehen von Kontaktinfektionen, die sich an die erste Explosion anschlossen, trat im Kinderasyl Ende August eine Hausepidemie auf, für die ein schadhafter Kesselbrunnen des Asyls, dessen nähere Umgebung durch Dejekte eines Typhuskranken vom Nachbargrundstück nachgewiesenermassen verunreinigt war, verantwortlich gemacht werden konnte.

Verf. hebt als epidemiologisch wichtig hervor, dass die Bodenverunreinigung besonders gefahrvoll sei, weil im Boden Typhusbacillen an Dejekten haftend länger fortpflanzungsfähig bleiben, während ihre Lebensfähigkeit im Wasser nach allen Untersuchungen wohl keine allzu lange ist (und durch schnelle Verdünnung resp. Losreissung von organischen Bestandteilen, an denen sie hafteten, weniger gefährlich. Ref.).

Somit gewinnen, wie v. Rieder hervorhebt, die Arbeiten und Beobachtungen der Lokalisten, wenn sie auch zu einwandfreien Schlüssen nicht geführt haben, doch wieder an Bedeutung, insofern als hier zuerst eine möglichste Reinhaltung des Bodens und die Gefahren einer Verunreinigung desselben betont wurden.

Der Boden kann gewissermassen als Magazin betrachtet werden, in dem die Typhusbacillen sich aufgespeichert halten, um von dort aus gelegentlich in das Trinkwasser, auf Nahrungsmittel, namentlich heruntergefallenes Obst u.s.w. zu gelangen, oder auch direkt auf Menschen bei Erdarbeiten übertragen zu werden.

Zum Schluss fasst der Verf. seine Beobachtungen in folgende Sätze zusammen:

1. Die Riga'er Typhusepidemie des Jahres 1900 ist ein eklatantes Beispiel für die Entstehung von Typhusepidemien durch inficiertes Trinkwasser und ebenso die beschriebene Hausepidemie im I. Riga'er Kinderasyl.

2. Die Versorgung Rigas mit unfiltriertem, Verunreinigungen und Infek-

tionen ausgesetztem Flusswasser bildet eine grosse und beständige Gefahr für die Bewohner der Stadt.

3. Von jedem Typhuspatienten kann eine Weiterverbreitung der Krankheit ausgehen. Dringend muss daher allen prakticierenden Aerzten die Pflicht ans Herz gelegt werden, jeden Typhusfall möglichst frühzeitig zu melden.

Roth (Potsdam).

Levy E. und **Kayser H.**, Ueber die Lebensdauer von Typhusbacillen, die im Stuhl entleert wurden. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Originale. Bd. 33. No. 7. S. 489.

Nach einer kritischen Zusammenstellung der bisherigen Veröffentlichungen, welche die Lebensdauer der Typhusbacillen ausserhalb des menschlichen Körpers in verschiedenen Bodenarten unter mannigfachen Variationen zum Gegenstand ihrer Untersuchungen haben, besprechen die Verff. einen praktischen Fall, in dem es ihnen noch nach Monaten gelang, Typhusbacillen nachzuweisen, die von einem Typhuskranken ausgeschieden in einer Abortgrube und von dort mit dem Dung auf Gartenland gelangt waren.

Am 13. September 1901 wurde ein Kranker, dessen Ausleerungen bis dahin undesinficiert in eine cementierte Abtrittgrube entleert worden waren, als an sicherem Typhus erkrankt in ein Krankenhaus verlegt. Aus der Dunggrube wurde am 6. Februar 1903 der Inhalt auf den anstossenden Garten gegossen und am 20. Februar 1903 eine Probe der so gedüngten Gartenerde zur Untersuchung auf Typhusbacillen entnommen. Die Untersuchung wurde mit Drigalski-Conradi-Agar und gewöhnlichen Gelatineplatten angestellt; um jedoch ein Auskeimen und Ueberwuchern der Sporen der Futter- und Heubacillengruppe hintanzuhalten, wurden die Platten 10 Tage lang in Büchsen im Keller bei einer Temperatur von 12° aufbewahrt. Auf der Gelatineplatte konnten die Verff. von 2 typhusverdächtigen Kolonien Typhusbacillen isolieren, während der Drigalski-Conradi-Agar, von dem ebenfalls eine grosse Anzahl von Platten angelegt worden war, völlig versagte, indem nicht eine typhusverdächtige Kolonie darauf gewachsen war. Der betreffende Typhusbacillus wurde durch Agglutination (1 : 500 makroskopisch), Traubenzuckeragarkultur, Rothberger-Neutralrotagar und auf Drigalski-Conradi-Agar verificiert. Eine Tabelle gibt Aufschluss über die meteorologischen Verhältnisse, die vom 6.—20. Februar 1902 herrschten.

Ausserdem untersuchten die Verff. sowohl die physikalische als chemische Beschaffenheit des Bodens, welche nach ihrer Ansicht einen grossen Einfluss auf die Vitalität des Typhuserregers, welchen er in sich aufgenommen, ausübt.

W. Hoffmann (Berlin).

Fuchs E., Ueber die prophylaktische Wirksamkeit des Urotropins bei Typhusbakteriurie. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 76. H. 1—3.

Bei sämtlichen 30 Typhusfällen, die schon frühzeitig in der Fieberperiode bis in die Rekonvalescenz hinein täglich prophylaktisch 2 g Urotropin erhielten, trat keine Bakteriurie auf, mit Ausnahme eines Falles, der erst am 27. Fiebertage Urotropin bekam. Dagegen war in 16% der-

jenigen Typhusfälle, welche kein Urotropin prophylaktisch nahmen, Typhusbakteriurie vorhanden. Die prophylaktische Darreichung von Urotropin vermag also mit Sicherheit das Auftreten einer Bakteriurie hintanzuhalten.

Baumann (Halle a. S.).

Esau P., Ein Fall von Milzabscess nach Typhus abdominalis nebst Bemerkungen über Milzabscesse überhaupt. Inaug.-Dissert. Greifswald 1903.

Verf. beobachtete bei einem Typhusfalle einen Milzabscess, in dessen eiterigem Inhalt bei bakteriologischer Prüfung Typhusbacillen in Reinkultur gefunden wurden, und stellt aus der Literatur weitere 16 Fälle von Milzabscess nach Typhus zusammen. Abgesehen von primären Milzabscessen, die aus unbekannter Ursache, nach Trauma oder angeblich auch „nach Ueberanstrengung, Erkältung oder reichlichem Alkoholgenuss" entstehen, werden Milzabscesse beschrieben als Folge nachstehender Infektionskrankheiten: Sepsis, Pyämie, akuter Gelenkrheumatismus, Malaria, Febris recurrens und Pocken.

Baumann (Halle a. S.).

Altschüler E., Eine Typhusanreicherungs-Methode. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Originale. Bd. 33. No. 9. S. 741.

Durch die von Schepilewski in obiger Zeitschrift (Bd. 33. No. 5) gegebene Mittheilung „Ueber den Nachweis der Typhusbakterien im Wasser nach der Methode von Dr. A. W. Windelbandt" wurde Altschüler veranlasst, in der Form einer vorläufigen Mitteilung über das Resultat seiner über denselben Gegenstand angestellten Versuche zu berichten.

Verf. legte seinen Untersuchungen dasselbe Princip, wie Windelbandt — unabhängig von ihm — zu Grunde, indem er durch specifisches Serum die im Wasser vorhandenen Typhuskeime zur Agglutination und zum Sedimentieren brachte, das Sediment von der Flüssigkeit abliess und die Typhusbacillen sich dann vermehren liess. Im Einzelnen ist das Verfahren folgendermassen gestaltet: Das zur Untersuchung kommende Wasser wird zur Anreicherung seiner Bakterienflora mit Pepton und Kochsalz im Verhältnis von ein und von einem halben Procent versetzt und 24 Stunden bei 37° C belassen. Danach werden von den oberflächlichen Randpartien des Wassers ungefähr 10 ccm entnommen und in ein Röhrchen gebracht, welches die Grösse eines Reagensglases hat und unten konisch zuläuft. Im unteren Ende befindet sich eine Oeffnung, über die ein kleiner Gummischlauch gezogen ist, der sich durch eine Klemme verschliessen lässt. Zu den oben erwähnten 10 ccm setzt A. specifisches Typhusimmunserum in einem Verhältnis von 1 : 50 zu, worauf alsbald sich die agglutinierten Typhusbacillenhäufchen zeigen und zu Boden sinken; mechanisch — teilweise wohl auch durch Mitagglutination bei dieser geringen Serumverdünnung Ref. — werden auch andere Bakterien mit zu Boden gerissen, weshalb A. empfiehlt, während des Verlaufs des 7 stündigen Agglutinationsprozesses die Röhrchen öfters — 2—3 Mal — auszuschütteln, wodurch die mitgerissenen Bakterien von den Agglutinationshäufchen wieder losgetrennt werden sollen. Das Sediment agglutinierter Typhusbacillen wird

dann in ein anderes Gläschen mit 1 proz. Pepton- und 0,5 proz. Kochsalzlösung abgelassen und die Agglutinationsflöckchen durch Schütteln mit kleinsten Sandkörnchen — 2 mm Korngrösse — gewissermassen zertrümmert und aufgelöst; dann folgt 24stündiges Verweilen der Flüssigkeit bei 37° C. und danach Ausstreichen auf v. Drigalski-Conradi'schem Lakmus-Milchzucker-Nutrose-Agar. Der Rest der Flüssigkeit im 2. Röhrchen wird dann nochmals mit Typhusimmunserum versetzt und, wie oben angegeben, weiter behandelt, um ganz sicher zu einem Resultat zu kommen.

Mit dieser seiner Methode gelang es dem Verf., in 1 Liter Wasser, dem in sterilem Zustand 150 Typhusbacillen und 2 Oesen einer 2×24 Stunden alten Colikultur zugesetzt waren, Typhusbabillen zu isolieren; ferner konnte er in 1 Liter Flusswasser mit 30 000 Keimen in 1 ccm, das mit ungefähr 500 Typhusbacillen inficiert war, die gesuchten Bacillen nachweisen; auch gelang ihm der Nachweis in den Fäces eines Typhuskranken, bei dem die anderen Methoden, auch der v. Drigalski-Conradi'sche Agar, negative Resultate ergeben hatten.

Verf. ist noch mit Modifikationen und Verbesserungen seiner Methode beschäftigt, worüber er nach Abschluss seiner Unternehmungen berichten wird. W. Hoffmann (Berlin).

Hagemann C., Zum Nachweis von Typhuserregern im Wasser. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Originale. Bd. 33. No. 9. S. 743.

Verf. bespricht zunächst die Methoden von Windelbandt und Schepilewski betr. den biologischen Nachweis von Typhusbacillen im Wasser durch Fällung mit specifischem Typhusserum — Agglutination — und hebt die der Methode anhaftenden Mängel hervor, welche darin bestehen, dass neben einzelnen etwa wirklich gefällten Typhusbacillen eine Ueberzahl von anderen, widerstandsfähigeren und beim nachfolgenden Kulturverfahren überwuchernden Keimen sedimentiert werden können und dass selten gerade in einem bestimmten „kleinen" Wasserquantum eine brauchbare Menge der Typhusbacillen „erhascht" werde. Mehr wie der erste falle der zweite Einwand ins Gewicht, und Verf. empfiehlt deshalb grosse Wassermengen — 10 Liter — zum Versuch zu benutzen. Verf. empfiehlt hierzu einen Sedimentierapparat, der 10 Liter Wasser fasst und entweder aus einfachem Weissblech besteht oder in sauberer Emaillierung ausgeführt ist; auf einem fest angefügten Dreifuss steht ein cylindrisches Gefäss mit konischem Boden, an dessen tiefster Stelle sich ein mit einem Hahn versehenes Abflussröhrchen befindet; an dieses wird mit einem Gummischlauch das Sedimentiergläschen befestigt. Nach 24 Stunden wird der Gummischlauch zugequetscht und der Bodensatz weiter kulturell verarbeitet.

Allerdings muss zur Untersuchung solcher grossen Wassermengen auch ein grosses Quantum hochwertigen Serums — mittelwertige Typhussera dürften wegen der geringeren Gefahr der Mitagglutination empfehlenswerther sein. Ref. — stets vorrätig sein, was öfters auf Schwierigkeiten stossen könnte. Mit Rücksicht hierauf bespricht Verf. noch kurz die Fällungsmethode von Schüder und empfiehlt, beide Verfahren zu kombinieren, d. h. zuerst aus einem grossen Wasserquantum die Bakterien in obigem Apparat mechanisch zu fällen und

danach aus dem wiedergelösten Sediment im Reagensglas eine specifische Fällung mit Typhusserum vorzunehmen.

Verf. ist mit der Ausarbeitung einer solchen Methode beschäftigt und wird nach Abschluss seiner Versuche s. Z. ausführlich berichten.

W. Hoffmann (Berlin).

Wolff A., Die Differentialdiagnose des Typhusbacillus vom Bacterium coli auf Grund der Säurebildung. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Originale. Bd. 33. No. 8. S. 645.

Die Veröffentlichung von Zielleczky über „Biochemische und differentialdiagnostische Untersuchungen einiger Bakterien mittels Phenolphtaleïnnährböden" — obige Zeitschr. Bd. 32. —, in der Z. zur Differentialdiagnose zwischen Bact. typhi und coli die mit schwacher Phenolphtaleïnlösung versetzten Nährböden empfiehlt, veranlasste den Verf. seine Versuche über denselben Gegenstand zu veröffentlichen, um so mehr als er nach den von ihm erzielten Resultaten die Säuredifferenzierungsmethode für die beiden Bakterienarten für die Praxis als empfehlenswert nicht bezeichnen kann. Mit Recht betont W., dass nur eine solche Differenzierungsmethode Anspruch auf praktische Verwertbarkeit habe, die den bisher am meisten gebrauchten — Agglutination, Pfeiffer'scher Versuch, Rothberger's Neutralrotagar, Drigalski-Conradi-Agar — an Wert nicht nachstehe. Nach einigen Bemerkungen über die Verschiedenheit des Lakmus- und Phenolphtaleïnneutralpunktes bespricht Verf. die verschiedenartige Säurebildung des Typhus- und Colibacillus, die, wie bekannt, auch in der einzelnen Gattung selbst noch bedeutenden Schwankungen unterworfen ist. Auch die Zusammensetzung des Nährbodens ist von Bedeutung — so bildete B. coli in Gelatine nur bei Milchzuckerzusatz Säure — ebenso wie die rein quantitativen Verhältnisse der Bakterienmengen mitsprechen. Beide Bakterienarten bilden Säure, B. coli etwas früher, so dass man gezwungen ist, zwischen 9 und 15 Stunden nach Anlegung der Kultur wiederholt die Färbung zu kontrollieren, was in der Praxis, zumal an einer Klinik auf Schwierigkeiten stösst.

Schliesslich muss bei derartigen Versuchen auch stets die Entfärbung infolge von Reduktionsprozessen ausgeschaltet werden.

Bei seinen Versuchen benutzte Verf. als Indikatoren Lakmus, Methylorange, Alizarinrot und Phenolphtaleïn. W. Hoffmann (Berlin).

Gütig C., Ueber das Verhalten der Leukocyten beim Paratyphus. Prag. med. Wochenschr. 1903. No. 20.

Bei 6, zum Teil bakteriologisch, zum Teil durch die Agglutinationsprobe festgestellten Fällen von Paratyphus untersuchte Verf. das Verhalten der Leukocyten und fand, dass die neutrophilen Leukocyten oft zu auffallend niedrigen Werten sanken, um dann allmählich wieder anzusteigen. Die Lymphocyten, anfangs ebenfalls sinkend, erheben sich bald zu bedeutender Höhe und bilden in der Rekonvalescenz mitunter mehr als die Hälfte aller weissen Blutkörperchen. Die Eosinophilen verschwinden während des Fiebers vollständig aus dem Blute, um kurz vor oder nach Ablauf desselben wieder auf-

zutreten und zu bedeutenden Werten anzusteigen. Selbst leicht verlaufende Paratyphusfälle gehen mit erheblichen, ganz bestimmten Veränderungen des Blutbildes einher, die im wesentlichen mit den für Typhus abdominalis beschriebenen Verhältnissen identisch sind. Baumann (Halle a. S.).

Gottstein, Adolf, Die Periodizität der Diphtherie und ihre Ursachen. Epidemiologische Untersuchung. 40 Ss. gr. 8⁰. Berlin 1903. Verlag von August Hirschwald.

Das Auftreten der Seuchen unterliegt periodischen, gesetzmässigen Schwankungen, welche im einzelnen verschiedenartig sind. Während die Masern- und Scharlachkurven im Rahmen einer einzigen Generation des Kindesalters verlaufen, umfasst die positive Diphtheriewelle einen Zeitraum von mehr als einem Menschenalter.

Zum Studium des Zustandekommens der Diphtheriekurve bedarf es statistischer Umrechnungen der absoluten Zahlen der Todesfälle, welche es ermöglichen, unter Ausschaltung aller Ungleichheiten die Schwankungen der Sterblichkeit durch Verfolgung der einzelnen Altersklassen getrennt zu untersuchen. Alsdann findet man, dass die Maxima der ältesten Altersklassen dieselbe Altersgeneration betreffen wie die Maxima der frühesten Altersklassen. In denselben Jahren, in denen eine für die Diphtherie ausserordentlich hinfällige Generation das Licht der Welt erblickte, lebte eine ältere Kindergeneration mit geringerer Hinfälligkeit und umgekehrt. Es wechseln also Generationen von hochgradiger mit solchen von abnehmender Hinfälligkeit; dabei findet ein ganz allmähliches staffelförmiges Abnehmen und Ansteigen statt. Die neu ins Leben tretenden Generationen zeigen von Jahr zu Jahr von einander abweichende Beziehungen zum Tode an Diphtherie. Das Auftreten derjenigen Generation, welche die grösste Zahl hinfälliger Individuen enthält, bewirkt den Gipfelpunkt der Kurve.

Mit Hülfe der für die Entwickelung einer Sterbetafel üblichen Methode lässt sich berechnen, wieviele Verluste jede Lebensjahrklasse des Kindesalters durch Diphtherie erfahren hat. Auf diese Weise ergibt sich, dass selbst die hinfälligsten Generationen bis zur Erreichung des 5. Lebensjahres noch nicht 5⁰/₀ ihrer Angehörigen durch Diphtherie verloren haben. Bis zum Jahre 1894 schwankte die Zahl der Hinfälligen zwischen 1 und 5—6⁰/₀.

Unter Berücksichtigung der vorstehenden Ergebnisse lässt sich eine ideelle Kurve der Seuche synthetisch entwerfen. Würzburg (Berlin).

Marie A. et **Morax V.,** Recherches sur l'absorption de la toxine tétanique. Trav. du lab. de M. Roux. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 11. p. 818.

Marie hatte 1897 für die Erklärung des lokalen Tetanus das Eindringen des Toxins durch die peripheren Nerven angenommen. In der vorliegenden Arbeit veröffentlichen Verff. Versuche zur Bestätigung dieser Hypothese. Es geht daraus hervor, dass, im Gegensatze zu der Gehirnsubstanz, der N. ischiadicus in vitro nicht mehr Toxin bindet wie Leber oder Nierengewebe, dass aber in vivo die Absorption des Tetanustoxins durch

die peripheren Nerven sehr rasch, schon 1 Stunde nach der Injektion, erfolgt auf Grund einer specifischen Affinität der Substanz der Axencylinder. Das Toxin diffundiert centripetal, ähnlich wie die Säfte, welche sich von den Wurzeln einer Pflanze weiter ausbreiten. Die Lymphe enthält in der Nähe der Injektionsstelle in den ersten 24 Stunden mehr Toxin als das Blut oder als die übrige Lymphe; infolge dessen wird auch mehr Toxin von den betreffenden Nervenendigungen absorbiert. Verff. erklären das Auftreten des lokalen Tetanus dadurch, dass ein peripheres Neuron unter der Absorption einer bestimmten Menge Toxin in Mitleidenschaft gezogen wird. Die Konzentration des Toxins ist an der Injektionsstelle stets beträchtlicher als im übrigen Körper und erklärt die erhöhte Absorption. Wird das Tetanusgift intravenös injiciert, so treten die Krankheitserscheinungen erst auf, wenn die motorischen Neurone das Toxin aus dem Blute absorbiert haben.

Silberschmidt (Zürich).

Goldberg B., Bacteriuria vesicalis postgonorrhoica durch Bacterium lactis aërogenes. Centralbl. f. inn. Med. 1902. No. 13.

Bei einem Patienten trat nach fast abgeheilter akuter Gonorrhoe plötzlich eine Trübung des Harnes ein, ohne dass entzündliche Erscheinungen von seiten der unteren Harnwege vorhanden gewesen wären. Auch cystoskopisch war eine Erkrankung der Blasenschleimhaut nicht nachweisbar. Wie die Untersuchung ergab, rührte die Trübung des Urins von zahllosen Bakrien her, die bei bakteriologischer Prüfung als Bacterium lactis aërogenes identificiert werden konnten. Bezüglich der Entstehung der Bakteriurie nimmt Verf. an, dass die betreffenden Bakterien durch die Urethralinjektionen des mit Balanitis behafteten Patienten in die Blase gelangt sind.

Baumann (Halle a. S.).

Goldberg B., Beimpfung und Abimpfung von Kathetern. Ein Beitrag zur Pathogenese der Katheterisierungscystitis und zur Methodik der Versuche über Kathetersterilisation. Centralbl. f. inn. Med. 1902. No. 15.

Die Beimpfung der Katheter geschah entweder durch Eintauchen oder, indem die Innenwand in Berührung mit dem Inficiens gebracht wurde, oder endlich durch Einlegen in das Inficiens. Schon kleinste Mengen von Mikrobien mit ihren Nährböden, für kürzeste oder längere Zeit an oder in die Katheter gebracht, waren geeignet, dieselben infektionstüchtig zu machen. Allerdings macht der kurze Kontakt mit flüssigen Kulturen, das Eintauchen und Durchfliessen nicht immer den Katheter zum Infektionsträger. Die Abimpfung von den auf Sterilität zu prüfenden Kathetern erfolgte entweder durch Eintauchen oder Durchsaugen oder Einlegen des ganzen Katheters oder von Teilen desselben in Nährflüssigkeit. Es ergab sich hierbei, dass das Einstellen des ganzen zu prüfenden Katheters, zerteilt oder unzerteilt, die einzige, vollkommen einwandfreie Abimpfungsmethode ist.

Baumann (Halle a. S.).



Goldberg G., Urethrogene Harninfektion? Centralbl. f. inn. Med. 1902. No. 20.

Gegen den urethralen Ursprung vieler Harninfektionen erhebt Verf. den Einwand, dass die bei Cystitis gefundenen Mikrobien, wie Bac. pyocyaneus, Proteus Hauseri, Staphylokokken, Bact. coli gar nicht oder nur selten in der normalen Urethra gefunden worden sind. Die negativen Versuche anderer Autoren, die Urethra wirksam zu desinficieren, hält Verf. nicht für einwandsfrei, da die angewandte Desinfektion der äusseren Genitalien mit dem Quecksilberjodid nicht genügend sei, und da ferner durch Einpressen von Spülflüssigkeit in die Blase etwa schon inficierter Blaseninhalt in die Urethra gelangen könnte. Durch die von ihm selbst angestellten Versuche wies Verf. nach, dass die gesunde Harnröhre des Mannes sich wirksam desinficieren lässt, so dass demnach die Urininfektion von der Urethra aus verhütet werden kann. Baumann (Halle a. S.).

Nocht und **Giemsa**, Ueber die Vernichtung von Ratten an Bord von Schiffen als Massregel gegen die Einschleppung der Pest. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 20. S. 91.

Die Verff. besprechen zunächst die bisher vorgeschlagenen Verfahren zur Rattenvertilgung auf Schiffen und in Lagerhäusern.

In den meist nicht dicht verschliessbaren Speichern ist eine Bekämpfung mittels gasförmiger Rattenvertilgungsmittel nicht möglich, hier sind feste Rattengifte und tierische Rattenvertilger am Platze; was erstere betrifft, so wird namentlich phosphorhaltige Nahrung empfohlen, die von Ratten, besonders wenn sie fett ist, gern gefressen wird; auch Meerzwiebel (Bulbus scillae) ist ein gutes (namentlich weil für Menschen ungiftiges), aber nicht immer leicht zu beschaffendes Vertilgungsmittel; weniger zu empfehlen sind Strychnin und Arsen wegen ihrer grossen und bleibenden Giftigkeit auch für Menschen, während Phosphorlatwerge allmählich ihre Giftigkeit einbüsst.

Als Ratten fangende und vertreibende Tiere kommen Hunde aller Rassen, Katzen, Frettchen und Mungos in Betracht; Hunde nnd Katzen müssen aber erst auf Ratten dressiert werden und sind auf Schiffen wegen ihrer geringen Gewandtheit schwer verwendbar. Geeigneter, aber gleichfalls nicht so gewandt wie die Ratten sind die Frettchen, die einer sorgfältigen Pflege bedürfen und gegen Kälte wenig widerstandsfähig sind.

Für Schiffe empfehlen sich daher Gasräucherungen, und zwar wurde bisher namentlich schweflige Säure verwandt, die unter guter und mindestens 10 Stunden dauernder Dichtung der Laderäume durch Verbrennen von Schwefel in Pfannen u.s.w. (eventuell mit Holzkohle) oder im Clayton'schen Apparat gewonnen wurde. Selbstverständlich kann hierzu auch das etwas teurere verflüssigte Schwefeldioxyd oder Pictet's Pictolin (ein verflüssigtes Gemisch von Schwefeldioxyd und Kohlensäure) Verwendung finden. Die Ausräucherung mit schwefliger Säure hat aber infolge der grossen Empfindlichkeit vieler Waren gegen dieselbe den Nachteil, dass sie nur in entleerten Laderäumen und auch dort nur unter sorgfältiger Beobachtung aller Schlupfwinkel anwendbar und zudem feuergefährlich ist; auch sind die eisernen Schiffswände wenig wider-

standsfähig gegen schweflige Säure: sie rosten rascher und tiefer als sonst. Auch Kohlensäure wurde schon empfohlen, indessen ertragen Ratten stundenlang, wenn auch unter Atemnot, einen Gehalt von 30% Kohlensäure in der Atmosphäre, ferner ist eine gleichmässige Verteilung der Kohlensäure in den Laderäumen unmöglich, so dass die Ratten sauerstoffreichere Orte aufsuchen können.

Gute Resultate aber gibt das geruchlose und für die Ladung indifferente, sehr giftige (Ratten schnell lähmende) und sich rasch verteilende Kohlenoxydgas, das am besten in Form des Generatorgases (durch unvollkommene Verbrennung von Koks gewonnen) angewandt wird. In dem nach den Angaben der Verff. konstruierten Apparate (zu dessen leichterem Verständnis Abbildungen beigegeben sind) wird Koks in einem Generator unter Einblasen von Luft verbrannt, ein Teil der dabei entstehenden Wärme wird zur Erzeugung von Dampf verwandt, der seinerseits zum Betrieb einer Wasserpumpe und eines Ventilators dient; das durch die Pumpe gelieferte Wasser wird gebraucht zur Reinigung und Kühlung des Gases, der Ventilator dient zur Beschaffung der Gebläseluft für die Verbrennung des Koks; der Apparat ist ferner so eingerichtet, dass man durch Aussaugen oder Einblasen kalter Luft die Gase aus dem Schiffsraum damit wieder entfernen kann.

Für den vorliegenden Fall kommen nur wasserstofffreie Generatorgase in Betracht, die schwerer als Luft sind und mit Luft gemischt nicht explosiv sein dürfen; letzteres ist der Fall, wenn das Volumen der Kohlensäure doppelt so gross als das des Kohlenoxyds ist, was durch Einleiten von Pressluft, die das Kohlenoxyd zum Teil zu Kohlensäure oxydiert, erreicht wird.

Der Gehalt an den einzelnen Gasen, der jeweils mit dem Orsat'schen Apparat bestimmt wird, beträgt durchschnitilich für Kohlenoxyd 4,95 Vol.-%, Kohlensäure 18,0%, Stickstoff 77,05%, das specifische Gewicht (Luft=1) 1,085. In der Stunde lassen sich 405 cbm des Gases erzeugen; das Gas muss in jede der durch Horizontal- und Vertikalschotten getrennten Räumlichkeiten des Schiffes besonders eingeleitet werden, selbstverständlich nachdem das Schiff zu dem Zweck von der Mannschaft verlassen ist. Zur Erzielung des nötigen Effektes genügen $^1/_2$—$^3/_4$ des Kubikinhaltes des Schiffes an Gas. Waren erleiden durch dieses Generatorgas, wie eine Reihe von Versuchen ergeben haben, keine Veränderung. Um das Gas, nachdem es seine Wirkung getan, wieder zu entfernen, genügt es meist, die Ventilatoren und oberen Luken zu öffnen und die Windhauben in den Wind zu stellen; die Entgasung geht dann schnell vor sich, und meist ist nach 6 Stunden auch bei flauer Luftbewegung die Luft kohlenoxydfrei. Die Probe auf die Anwesenheit schädlicher Mengen Kohlenoxyd wird auf physiologischem Wege vorgenommen, indem Mäuse, die ja für Kohlenoxyd besonders empfindlich sind, auf mechanischem Wege in die einzelnen Räume gebracht und 2 Stunden darin belassen werden.

Es wurden eine Reihe Versuche vorgenommen, die sämtlich die — bei geringen Betriebskosten — ausgezeichnete Wirkung des Generatorgases, namentlich auch seine vorzügliche Durchdringungsfähigkeit erwiesen; in keinem Falle wurden auf dem betreffenden Schiffe mehr lebende Ratten bemerkt.

Hailer (Berlin).

Hencke A, Die bactericiden Eigenschaften des Knochenmarks und die Aetiologie der Osteomyelitis. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 9. S. 697.

Um nachzuweisen, ob dem Knochenmark bactericide Eigenschaften zukommen, wie stark dieselben sind und wie sie sich zu denen der inneren Organe und des Blutes verhalten, injicierte Verf. Tieren Reinkulturen von Staphylococcus aureus 1. in die Blutbahn und 2. direkt in das Knochenmark. Die Tiere wurden 2 und mehr Tage nach der Infektion getötet und kleinere und grössere Mengen Substanz der inneren Organe, des Knochenmarks u. s. w. kulturell untersucht.

H. konnte mit Tarassewitsch, Wassermann u. a. bestätigen, dass dem Knochenmark stärkere bactericide Eigenschaften innewohnen als den inneren Organen.

Niemals konnte er auch bei direkter Infektion des Knochens eine primäre Osteomyelitis beobachten.

Die mannigfaltigen Bakterienbefunde bei Osteomyelitis und die oft negativ ausgefallenen Resultate bei der experimentellen Erzeugung der Osteomyelitis durch den Staph. aureus veranlassten H. nach einem bisher unbekannten Erreger zu suchen. Er untersuchte jedoch nicht den osteomyelitischen Eiter, sondern nekrotische Knochenstücke und ausgekratztes Knochenmark. In allen vier von ihm untersuchten Fällen fand er ein und dieselbe Stäbchenart. Dasselbe ist klein, doppelt so lang als breit und beweglich. Es entfärbt sich nach Gram und zeigt mit Methylenblau bipolare Färbung. Hierdurch im Verein mit seinen kulturellen Eigenschaften lässt es sich von den bisher beschriebenen Mikroorganismen unterscheiden.

Reinkulturen dieses Stäbchens sind imstande, bei intravenöser Injektion ohne irgend ein Trauma für Osteomyelitis charakteristische und stets typische Knochenläsionen bei Kaninchen zu erzeugen.

Ausführliche Veröffentlichung der Versuche wird in Aussicht gestellt.

Herr (Posen).

Philipp C., Zur Aetiologie des akuten Gelenkrheumatismus. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 76. H. 1—3.

Verf. untersuchte 24 typische Fälle von akutem und 4 Fälle von chronischem Gelenkrheumatismus bezüglich ihrer Aetiologie. Sämtliche entnommenen 21 Blutproben und 6 Gelenkflüssigkeiten erwiesen sich bei aërober, wie anaërober Züchtung in den verschiedensten Nährsubstraten ohne Ausnahme als keimfrei. Auch das Tierexperiment (Blut der Kranken wurde Meerschweinchen, Kaninchen, Hunden, Affen subkutan, intraperitoneal, und zum Teil intravenös eingespritzt) fiel stets negativ aus. Bei einem Kalbe trat allerdings nach intravenöser Einspritzung von Gelenkexsudat eine Reaktion ein, in Fieber und einer rasch abklingenden, uniloculären Gelenkaffektion bestehend, während dasselbe Experiment bei Affen ohne Erfolg war. Auch die Wucherungen an der zweizipfeligen Herzklappe eines tödlich verlaufenen, mit Endocarditis verbundenen Falles von Gelenkrheumatismus zeigten sich bei bakteriologischer Prüfung steril.

Es „stellt demnach diese Infektionskrankheit einen Morbus sui generis mit derzeit unbekannter Aetiologie dar“. Was die positiven Fälle anderer Autoren betrifft, so hat es sich, nach Ansicht des Verf.'s, hierbei um Mischerkrankungen oder um Fälle, die überhaupt nicht dem akuten Gelenkrheumatismus zuzurechnen sind, gehandelt. Baumann (Halle a. S.).

Neisser A., Plato's Versuche über die Herstellung und Verwendung von „Trichophytin“. Arch. f. Derm. u. Syph. Bd. 60.

Entsprechend dem alten Tuberkulin wurde ein „Trichophytin“ hergestellt und geprüft, wobei sich folgendes ergab: Ein Trichophytin, herrührend von Trichophytuspilzen einer tiefinfiltrierenden Trichophytie erzeugt bei Patienten, welche mit ebensolcher tiefinfiltrierender Trichophytie behaftet sind, eine mit Temperatursteigerung und allgemeinen Intoxikations-Erscheinungen einhergehende „allgemeine Reaktion“. Auch eine „örtliche Reaktion“ scheint aufzutreten: Steigerung der Hyperämie, Pustelbildung, Brennen an den Krankheitsstellen. Nach den Injektionen trat stets ein Rückgang der Krankheitserscheinungen ein. Ein Kranker mit Trichophytia superficialis reagierte dagegen nicht auf Injektion mit Trichophytin (aus Trichoph. profunda). Das Trichophytin scheint demnach specifischer Natur zu sein. Baumann (Halle a. S.).

Laveran A. et **Mesnil F.**, Recherches sur le traitement et la prévention du Nagana. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 11. p. 785.

Die Verff., welche seit 2 Jahren die durch die Tse-tse-Fliege verbreitete Erkrankung Nagana untersuchen, teilen ihre allerdings nicht sehr befriedigenden Resultate über Behandlung und Immunisierung dieser Krankheit mit. Nach einer kurzen Besprechung der Arbeiten früherer Autoren werden die eigenen therapeutischen Versuche mit verschiedenen chemischen Substanzen angeführt. Die Arsenpräparate, welche nach Lingard und Bruce günstig wirken, wurden in erster Linie geprüft; zu den Versuchen wurden Ratten, Mäuse und Hunde verwendet. Die für Ratten verwendete Lösung enthielt 1 g arsenige Säure und 1 g Natriumkarbonat auf 500,0 Wasser; für Mäuse wurde die Lösung zweimal verdünnt, für Hunde hingegen etwas konzentrierter benutzt; die Injektionen wurden schliesslich stets subkutan gemacht. Die Wirkung der arsenigen Säure auf die Trypanosomen der Nagana ist bei genügender Dosierung sehr auffällig; es sind 0,1 mg auf 20 g Lebendgewicht erforderlich. Die Parasiten nehmen an Zahl ab und lassen sich nach 24 Stunden im Blute nicht mehr nachweisen, erscheinen aber wieder nach 3—4 Tagen; wurden nun die Injektionen alle 2 bis 3 Tage wiederholt, so gelang es, die Tiere bis zu 78 und 79 Tage lang am Leben zu erhalten, während die Kontrolltiere durchschnittlich nach 5 Tagen zu Grunde gingen. Eine eigentliche Heilung trat nicht ein: nach einiger Zeit wird Arsen nicht mehr ertragen und die Tiere sterben entweder an Arsenvergiftung oder an Nagana. 9 Hunde, welche 2,5—3,5 mg arsenige Säure pro kg Körpergewicht erhielten, starben nach 25—46 Tagen, die Kontrolltiere nach 6—12 Tagen. In vitro erweist sich Arsen toxisch gegenüber

Trypanosomen; Verff. neigen zur Ansicht, dass die Leukocyten nur tote Parasiten aufnehmen. Andere Arsenverbindungen, wie kakodylsaures Natron und Arrhenal haben sich als wenig wirksam erwiesen; Sublimat und Silbersalze wirken in vitro nicht, in vivo schädlich auf Trypanosomen. Von den übrigen Präparaten hat das Toluidinblau in vitro eine virulenzschwächende Wirkung gezeigt.

Die Versuche mit Serum verschiedener Tierarten ergeben, dass einzig das menschliche Serum mikrobicide Eigenschaften gegenüber Trypan. Brucei besitzt. Nach Injektion dieses Serums bei inficierten Mäusen und Ratten gelang es Verff., ähnlich wie mit arseniger Säure, die Tiere bis zu 3 Monaten am Leben zu erhalten. Mit Serum spontan immuner oder immunisierter Tiere konnte keine kurative Wirkung erreicht werden, ebenso wenig mit Galle eines an Nagana gestorbenen Hundes.

Die immunisierende Wirkung der verschiedenen Serumarten war sehr gering oder nicht nachweisbar; eine Präventivwirkung des Arsens konnte auch nicht nachgewiesen werden. Die Abschwächung der Virulenz der Parasiten im Blute konnte mittels Erwärmen nicht erreicht werden, wohl aber mittels Toluidinblau; die Erkrankung tritt später auf, entwickelt sich aber dann normal. Nur eine mit einem Gemenge von Naganablut und Toluidinblau injicierte Ratte blieb am Leben, war aber nicht immun. Es wird voraussichtlich schwer gelingen, Tiere mit abgeschwächten Parasiten zu immunisieren; Passagen durch verschiedene Tierarten schwächen die Virulenz, allein nur vorübergehend.

Nach den Verff. wäre die Arsentherapie angezeigt bei Zugtieren (nicht aber bei Schlachttieren!) um eine Verlängerung des Lebens zu bedingen. Praktisch ist aber z. Z. kein einziges wirksames Heilungs- oder Immunisierungsverfahren bekannt. Genauere Kenntnisse über die Verbreitung der Krankheit sind notwendig, um prophylaktische Massnahmen zu ergreifen; mit dem Absterben des grossen Wilds verschwindet auch die Tsetse-Krankheit, nach Foà und Theiler. Die Insel Mauritius wurde während des südafrikanischen Krieges durch aus Indien bezogenes Vieh verseucht, da die gewöhnliche Bezugsquelle, Madagascar, zu viele Tiere nach Südafrika liefern musste. Sehr wichtig ist daher die strenge Handhabung des Einfuhrverbots von Vieh aus verseuchten Gegenden. Die französische Académie de médecine hat einen diesbezüglichen Wunsch formuliert.

Silberschmidt (Zürich).

Borrel A., Epithélioses infectieuses et epithéliomas. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 2. p. 81.

Der Zweck der vorliegenden Arbeit ist vor allem eine vergleichende Untersuchung der anatomischen Läsionen bei verschiedenen eruptiven Erkrankungen und beim Carcinom. Verf. beschreibt und veranschaulicht auf 6 farbigen Tafeln die mikroskopisch nachweisbaren Veränderungen bei Schafpocken, Kuhpocken, Variola, Maul- und Klauenseuche, Rinderpest, Epithelioma contagiosum des Geflügels und Epithelioma der Maus. Die Methode von Laveran wird

für die Färbung des Schafpockensekrets (claveau) besonders empfohlen. Bei den Schafpocken ist das charakteristische und specifische Element die Schafpockenzelle (cellule claveleuse) mit vakuolisiertem Kern und mit pseudoparasitärer Einlagerung. Ueberall scheint der Prozess mit einer mesodermalen Läsion zu beginnen mit darauffolgender epithelialer, proliferierender Reaktion; nach einiger Zeit kommt es zur Vakuolenbildung in den Zellen; es entstehen dann in Haut, Lunge, Leber, Niere epitheliale Geschwülste auf Kosten der ursprünglichen Elemente. Die in den mesodermalen und in den ektodermalen Zellen auftretenden pseudoparasitären Einlagerungen sind wahrscheinlich eingewanderte degenerierte polynukleäre Leukocyten. Während bei den Schafpocken das Virus auch in den tiefgelegenen Organen parenchymatöse Pusteln erzeugen kann, haben wir es bei der Vaccine und bei der Variola mit ausschliesslich im ektodermalen Epithel gelagerten Läsionen zu tun. Bei der Vaccine wird das Epithel befallen; das subepidermale Gewebe erscheint kaum beteiligt zu sein; es kommt zur Proliferation der Epithelzellen mit nachfolgender vakuolärer Degeneration. Die intracellulären Einlagerungen (Guarnieri) lassen sich am ehesten als Leukocyten und nicht als Parasiten deuten, welche zerfallen, sprossen, chromatische Kugeln bilden; die Kuhpockenlymphe erzeugt beim Affen sehr schöne Pusteln. Das Variolagift ist mit der Vaccine nahe verwandt; der Affe wird nach überstandener Variolapustel immun gegen Vaccine und umgekehrt. Die subkutane oder die intravenöse Injektion von Variolagift erzeugt aber bei der Färse keine Immunität gegen eine Vaccineimpfung. Die Immunität scheint von der Pustelbildung abhängig zu sein. Die intracellulären Einlagerungen lassen sich in der Variolapustel sehr leicht als Leukocyten erkennen. Bei der Maul- und Klauenseuche sind keine Pseudoparasiten sichtbar, wohl aber inter- und intracellulär gelagerte Leukocyten. Trotz der septikämischen Form der Rinderpest wird auch diese Erkrankung unter die Epitheliosen eingereiht, ähnlich wie das Epithelioma contagiosum des Geflügels und das Molluscum contagiosum des Menschen. Für alle erwähnten Erkrankungen schlägt Verf. die Bezeichnung Epitheliosen vor, weil bei allen eine Vermehrung der epithelialen Zellen unter dem Einfluss des Virus erfolgt; vielleicht werden noch andere Erkrankungen, wie Varicellen, Warzen, Papillome eingereiht werden. Eine weitere gemeinsame Eigenschaft der Epiteliosen besteht darin, dass die Krankheitserreger sehr klein sind und von den gewöhnlichen Bakterienfiltern nicht sicher zurückgehalten werden, wie dies für Maul- und Klauenseuche, Schafpocken, Rinderpest, Epithelioma contagiosum des Geflügels schon nachgewiesen ist. B. nimmt an, dass das Studium der Epitheliosen und namentlich der Schafpocken als Einleitung für das Studium des Carcinoms dienen kann. Von Morau und in neuester Zeit von Jensen wurde der Nachweis der Uebertragbarkeit des Epithelioms der Maus erbracht. B. konnte ebenfalls den Krebs durch Ueberimpfung übertragen und es sind ihm schon 6 Passagen gelungen; allerdings gelingt nach seinen Versuchen die Uebertragung nur in etwa $^{1}/_{10}$ der Fälle, so dass er 12—15 Mäuse gleichzeitig injiciert. Verf. hatte Gelegenheit, in zwei Orten Herde von Krebserkrankungen der Mäuse zu

beobachten. In dem einen Falle wurde vom Züchter angegeben, dass von 200 Tieren 20 mit Geschwülsten befallen waren; weiter fand Verf. zwei krebskranke Tiere in einem Käfige, in welchem seit einem Jahre 5 oder 6 Mäuse befallen wurden. Es scheint, dass bei der Verbreitung des Epithelioms der Maus die lokale Ansteckung eine Rolle spielt. Die Krebsgeschwulst besteht aus epithelialen Schläuchen oder Cylindern. Der Hauptunterschied zwischen den Läsionen bei den Epitheliosen und beim Epitheliom besteht darin, dass z. B. bei den Schafpocken das Virus verschiedenartige Epithelien zur Proliferation anregt, während beim Carcinom die Krebszellen der ursprünglichen Geschwulst in den verschiedenen Organen Metastasen bilden; bei den Epitheliosen kommt es, je nach der Lokalisation, zur Wucherung verschiedener Zellen, beim Carcinom hingegen findet man nur einen Zellentypus. Aus seinen Untersuchungen zieht Verf. den Schluss, dass die krebsartigen Erkrankungen in pathologisch-anatomischer Beziehung nicht eine von den übrigen Krankheiten so scharf getrennte Gruppe bilden; da die Krankheitserreger der Epitheliosen zu den kleinsten Mikroorganismen gehören, erscheint es Verf. möglich, wenn auch nicht sicher, dass das Krebsgift ebenfalls in dieser Gruppe zu suchen ist. Die infektiösen Epitheliosen sind ähnlich den Epitheliomen, aber nicht identisch mit denselben.

Silberschmidt (Zürich).

Neisser A., Ueber Versuche, Syphilis auf Schweine zu übertragen. Arch. f. Derm. u. Syph. Bd. 59.

Einer grösseren Anzahl Schweine wurde teils Blut von Syphilitikern injiciert, teils syphilitisches Gewebe unter die Haut eingenäht, teils Sekret von Primäraffekten in die Haut eingerieben. Ausserdem fand bei mehreren Tieren eine Vorbehandlung mit Injektionen von Blut gesunder, sowie syphilitischer Menschen statt. In einigen Fällen wurde ferner versucht, die geringe Empfänglichkeit der Schweine für Syphilis durch Alkohol oder Phloridzin (Diabetes) zu beseitigen. Das Ergebnis war, dass nur in einem einzigen Falle (Einnähung einer nässenden Papel einer Pat. mit Lues maligna in die Vagina) ein papulöses, zum Teil circinäres Exanthem entstand, das bald abheilte, aber 14 Tage später recidivierte und ebenfalls bald verschwand. Der histologische Befund sprach allerdings gegen die syphilitische Natur des Exanthems; es fehlte nämlich die kompakte, geschwulstartige Infiltration. Somit ist nach Ansicht des Verf.'s die Frage, ob Syphilis sich auf Schweine übertragen lässt, noch als eine offene anzusehen.

Baumann (Halle a. S.).

---

v. Behring E., Tuberkulosebekämpfung. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 11. S. 233.

Im „Wiener Verein für innere Medizin" hielt Verf. einen Vortrag über obiges Thema, in dem er sich über den heutigen Stand der Tierimmunisierung gegen Tuberkulose nach Abschluss seiner umfangreichen, langjährigen Institutsexperimente ausliess.



Ueber die Herstammung, Präparation und Anwendungsweise des Impfstoffes selbst verweist B. auf seine Veröffentlichung in der „Zeitschr. f. Tiermedizin“: „die Jennerisation als Mittel zur Bekämpfung der Rindertuberkulose in der landwirtschaftlichen Praxis“.

Wenn B. seinen Impfstoff — 0,004 g einer bei Zimmertemperatur im Vacuum getrockneten 8 Jahre alten Kultur menschlicher Tuberkulose, aufgeschwemmt in 4 ccm Wasser — Rindern im Alter von 4 Wochen bis 3 Monaten intravenös injicierte, so vertrugen dieselben die Einspritzung ohne jegliche Reaktion; je älter jedoch die Tiere sind, um so leichter reagieren sie mit Fieber und pleuropneumonischen Erkrankungen; schliesslich tritt aber in allen Fällen wieder völlige Genesung ein.

Die Reaktion auf die Einverleibung des Impfstoffes war bei den Tieren meist am ausgesprochensten, die vorher eine Tuberkuloseinfektion durchgemacht hatten, was durch Impfungen von Rindern, die auf Tuberkulininjektionen nicht reagierten, und solchen, die absichtlich mit tuberkulosehaltigem Material gefüttert waren, hervorgeht. Diese „pleuropneumonische Ueberempfindlichkeit“ konnte öfters an Rindern beobachtet werden, die sicher tuberkulöse Herde in den Lungen hatten, aber durch mehrfache Einverleibungen des Impfstoffes im Laufe der Zeit davon befreit sein mussten; sie vertrugen Infektionen mit stark virulentem Tuberkulosevirus, das Kontrolltiere in 4—7 Wochen an Miliartuberkulose sterben liess, waren also schon ziemlich bedeutend immun gegen Tuberkuloseinfektion; trotzdem reagierten sie stets nach jeder erneuten Immunisierung mit dem Phänomen der pulmonalen Ueberempfindlichkeit, und trotzdem konnten später nirgendwo tuberkulöse Herderkrankungen nachgewiesen werden.

B. ist hiernach geneigt, hierin den sicheren Beweis zu erblicken, dass die betreffenden Tiere eine tuberkulöse Infektion erlitten haben, ohne dass damit gesagt ist, dass noch tuberkulöse Herderkrankungen vorhanden sind oder die Prognose ungünstig ist. Stets war in diesen Fällen auch die Agglutinationsfähigkeit des Blutes für Tuberkelbacillen nachweisbar, so dass zwischen den Koch'schen Tuberkulininjektionen, der pulmonalen Ueberempfindlichkeit und der Agglutination ein kausaler Zusammenhang zu bestehen scheint; ob sich, wie Koch es für die agglutinierende Fähigkeit des Blutes als Gradmesser für die Widerstandsfähigkeit gegen Tuberkulosevirus annimmt, diese Verhältnisse auch auf die pulmonale Reaktion bei Injektion des „Impfstoffes“ übertragen lassen, hält B. noch nicht für entschieden, wie er auch über die diagnostische in Bezug zu der prognostischen Bedeutung obiger 3 Reaktionen Sicheres nicht aussagt. Nach alledem hält v. Behring an der Forderung fest, nur Kälber unter 3 Monaten der Schutzimpfung zu unterwerfen.

Diese Tuberkuloseschutzimpfung auf den Menschen zu übertragen, wäre von eminenter Bedeutung, jedoch liegen hier die Verhältnisse schwieriger allein schon bei der Ausführung intravenöser Injektionen; bei Einverleibung von Tuberkuloseantikörpern ist das alsbaldige Ausscheiden derselben zu berücksichtigen, eine öftere Wiederholung also erforderlich. Von Vorteil erscheint hierbei die durch Römer nachgewiesene Resorptionsmöglichkeit von Immunkörpern durch die Intestinalschleimhaut in den ersten Wochen des mensch-

lichen Lebens, welche auch nach den Untersuchungen von Disse die grösste Gefahr für die Tuberkuloseinfektion vom Verdauungskanal aus wegen des unvollkommenen Schleimhautüberzugs derselben aufweisen. Aus diesen Gründen hält v. Behring es für aussichtsvoll, Kinder durch Ernährung mit Milch von immunisierten Kühen tuberkulosewiderstandsfähig zu machen; derartige Versuche sollen zunächst unter denselben Bedingungen an Kälbern angestellt werden.

Zum Schlusse spricht v. B. die Hoffnung aus, dass seine in seinem Institut angestellten Tierexperimente mit seinem „Tuberkuloseimpfstoff" sich auch in der Praxis bewähren werden und dass dann die Grundlage geschaffen ist, auch in der Bekämpfung der Tuberkulose beim Menschen erfolgreich dem Uebel an die Wurzel zu gehen, indem dem Körper in seiner Jugend ein Schutz gegen die Infektion verliehen wird. Erst dann wird mit diesem „grossen Mittel" zur Bekämpfung der Tuberkulose das menschliche Elend, das dadurch hervorgerufen, vielleicht völlig verschwinden, während die bisher gebräuchlichen Schutz- und Behandlungsmethoden zu den Palliativ-, den „kleinen" Mitteln gehören werden. W. Hoffmann (Berlin).

Koeppen, Tuberkulosestudien. I. Methode für die Agglutinationsprüfung der Tuberkelbacillen. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 34. No. 1. S. 6.

Verf. gibt in der vorliegenden Arbeit eine Methode zur Anstellung der Agglutinationsprüfung an, die sich von den bekannten von Arloing, Courmont, v. Behring und Koch wesentlich unterscheidet.

Die Herstellung der Testflüssigkeit geschieht durch Verseifung gewogener Mengen filtrierter, ausgewaschener und getrockneter Tuberkelbacillen. Die fertige Seife wird mit heissem Wasser in bestimmter Menge gelöst. Diese Lösung stellt die Agglutinationsstammflüssigkeit dar. Sie hat ein gleichmässiges, milchiges Aussehen, enthält keine Bröckel und ist, da sie sterilisiert werden kann, unbegrenzt haltbar. Ein Ausfallen der wachsartigen Substanz ist, da sie sich in verseiftem Zustande befindet, nicht möglich und eine Aenderung des Agglutinationswertes in absehbarer Zeit nicht zu erwarten. Die Tuberkelbacillen sind in der Flüssigkeit vereinzelt, haben ihre Form erhalten und sind gut färbbar. Von dieser Stammlösung werden die gebrauchsfertigen Agglutinationsprobeflüssigkeiten so hergestellt, dass je 1,5 ccm Stammflüssigkeit auf 50, 60, 70—99,5 ccm 0,85 proz. NaCl-Lösung gebracht wird. Von diesen neuen Lösungen werden aus den entsprechend 1,5 : 50 u. s. w. signierten Gläsern 5, 6, 7—9,95 ccm in verkorkte Reagensgläser getan und mit der zu prüfenden Flüssigkeit — Blut oder Serum — auf 10 ccm aufgefüllt und gut geschüttelt. In allen Gläschen ist nun nach diesem Verfahren das Volumen, der Gehalt an Tuberkelbacillen, sowie die Alkalescenz und der Salzgehalt gleich. Die Agglutination lässt Verf. im Brutschrank, die sich daran anschliessende Sedimentierung der agglutinierten Bacillen bei Zimmertemperatur vor sich gehen.

Sollte eine zufällige Trübung die makroskopische Beobachtung beeinträchtigen, so gibt die mikroskopische sicheren Aufschluss. Den Agglutinationswert

berechnet Verf. nicht nach den Mengenverhältnissen der Testflüssigkeit zu dem zu prüfenden Serum, sondern nach der Menge der festen Substanz, welche durch ein gewisses Quantum der zu prüfenden Flüssigkeit agglutiniert wird. Als Agglutinationseinheit bezeichnet er das Verhältnis von 1 ccm der zu prüfenden Flüssigkeit zu 1 mg feste Substanz. Herr (Posen).

Bandi J., Ueber die Bereitung eines antibakteriellen Diphtherieserums; sein prophylaktischer und Heilwert. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 7. S. 535.

In der Ueberlegung, dass es für manche Fälle, so z. B. auch für Präventivimpfungen weniger darauf ankommt ein hochantitoxisches als ein stark bactericides Serum zu haben, unternahm Verf. es, ein hochwertiges bactericides Serum herzustellen.

Er gewann es dadurch, dass er einem Hunde in steigender Dosis bei 60° abgetötete Diphtheriebacillen intraperitoneal einspritzte. Nach 5 Injektionen hatte das Serum einen antitoxischen Wert von 10 I.-E. nach Ehrlich und war im Gegensatz zu dem Heilserum des Handels deutlich bactericid. Die bactericide Fähigkeit des Serums bewertete er nach dem Agglutinations- und Sensibilisierungsvermögen. Um für Heilversuche grosse Mengen stark bakteriolytischen Serums zu gewinnen, wandte er, da grössere serumerzeugende Tiere gegen Einverleibung grosser Mengen von Diphtheriebacillen sehr empfindlich sind, Injektionen von sensibilisierten Bacillen an, die durch Auswaschen mit physiologischer NaCl-Lösung vom sensibilisierenden Serum möglichst befreit waren. Es zeigte sich nun, dass bei Einimpfung von sensibilisierten Bacillen in einer die tödliche Dosis nicht vorbehandelter Bacillen überschreitender Menge eine lebhafte Phagocytose auftritt. Injiciert man jedoch eine zu grosse Dosis, so kommt nur eine unvollkommene Reaktion zustande und das Versuchstier unterliegt nach relativ langer Zeit.

Mit Hülfe der Sensibilisierung konnte er die Injektionsmasse bei Ziegen allmählich bis zu 50 Agarkulturen auf einmal steigern. Das dadurch erhaltene Serum agglutinierte in einer Verdünnung 1 : 30, hatte ein ausgeprägtes Sensibilisierungsvermögen und eine starke bactericide Kraft bei Versuchstieren. Anfangs benutzte er zur Sensibilisierung bactericides Hundeserum, später das der Versuchsziege selbst.

Bei 7 Diphtheriefällen wandte er sein Serum, das im ccm nur 15 Antitoxineinheiten nach Ehrlich hatte, mit gutem Erfolge an. 2 schwere Diphtheriefälle, deren Krankengeschichte er anführt, scheinen für die günstige Beeinflussung des Krankheitsprozesses durch das bactericide Serum zu sprechen, da in dem einen Fall während 3 Tagen nur 210, in dem anderen während 2 Tagen nur 135 I.-E. nach Ehrlich mit dem injicierten Serum einverleibt wurden, die antitoxische Wirkung also sehr gering war. Herr (Posen).

Besredka, De la fixation de la toxine tétanique par le cerveau. Trav. du lab. de M. Metschnikoff. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 2. p. 138.

In vorliegender Arbeit bekämpft Verf. auf experimentellem Wege die

Ansicht von Wassermann und Takaki, wonach die Neutralisierung des Tetanustoxins durch die Gehirnsubstanz von Meerschweinchen abhängig wäre von specifischen Seitenketten. B. hat eine grössere Menge Tetanusgift mit Gehirnsubstanz vermengt und das Gemenge wiederholt ausgewaschen; wird eine geringe Menge des ausgewaschenen Breies einer Maus injiciert, so stirbt das Tier an Tetanus. Verf. erklärt dies dadurch, dass das Toxin an die Gehirnsubstanz gebunden, dass dieselbe aber nicht imstande ist, die Gesamtmenge Tetanusgift zu neutralisieren; die schützende und die bindende Eigenschaft des Gehirns gehen nicht parallel einher. In einer weiteren Versuchsreihe wurde wiederum Gehirnsubstanz zuerst mit Tetanusgift übersättigt und kurz darauf eine gewisse Menge Tetanusserum hinzugesetzt; dieses Gemenge lässt Verf. über Nacht stehen und wäscht es dann sorgfältig aus. Die Flüssigkeit zeigt weder schützende noch antitoxische Eigenschaften; die Gehirnsubstanz ist aber imstande, eine neue Dosis Tetanustoxin zu neutralisieren, gerade wie frisches Gehirn, ein Beweis, dass sich die gesamte Giftmenge mit dem Antitoxin des Serums verbunden hat. Ein Versuch mit Kaninchengehirn verlief ähnlich; das Kaninchengehirn hat aber keine so ausgesprochene fixierende Eigenschaft. Aus diesen Versuchen kommt Verf. zum Schlusse, dass die Gewebssubstanz mehr Tetanustoxin binden als neutralisieren kann, dass die Gehirnsubstanz daher nicht die antitoxische Substanz s. str. ist. Die Verbindung von Gehirn und Tetanusgift ist nicht so stabil wie die Verbindung von Tetanustoxin mit dem specifischen Antitoxin. Das von Wassermann und Takaki beobachtete Phänomen muss einer besonderen, von dem Antitoxin verschiedenen Substanz im Gehirn zugeschrieben und kann nicht als Stütze für die Ehrlich'sche Theorie betrachtet werden.

Silberschmidt (Zürich).

Dimétrievsky K., Recherches sur les „propriétés antitétaniques" des centres nerveux de l'animal immunisé. Trav. du lab. de M. Metschnikoff. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 2. pag. 148.

Verf. hat geprüft, wie sich die Gehirnsubstanz von Meerschweinchen, welche kürzere oder längere Zeit mit Tetanustoxin behandelt worden waren, in Bezug auf Bindung des Tetanusgiftes verhält. Das Gehirn von Tieren, welche nur kurze Zeit immunisiert wurden, zeigt keinen Unterschied gegenüber dem Gehirn von Kontrolltieren. Das Gehirn von stark immunisierten Tieren, deren Serum viel Antitoxin enthält, ist imstande mehr Tetanustoxin zu binden als die Gehirnsubstanz von nicht vorbehandelten Meerschweinchen; der Unterschied ist aber nicht beträchtlich. Das Blut von längere Zeit hindurch immunisierten Tieren enthält immer mehr Antitoxin als das Gehirn. Verf. kommt zum Schlusse, dass das Gehirn tetanusimmuner Tiere keine grössere antitoxische Wirkung besitzt als das normale Gehirn. Silberschmidt (Zürich).

Joos, Untersuchungen über die verschiedenen Agglutinine des Typhusserums. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 10. S. 762.

Dem Verf. ist es gelungen, durch wechselweise Einwirkung von erwärmtem und nicht erwärmtem Immunserum auf erwärmte und nicht erwärmte Typhuskulturen den Beweis zu erbringen, dass sowohl die agglutinablen Substanzen in den Bakterien als auch die agglutinierenden im Serum nicht einheitliche, sondern zusammengesetzte Körper sind. Er konnte in den Typhusbacillen, sowie im Pferde-, Kaninchen- und Meerschweinchenimmunserum je zwei gegen Erwärmung verschieden widerstandsfähige Körper finden. In der agglutinablen Substanz der Bakterien findet sich ein Körper, der durch Erwärmung auf 60—62° seine Agglutinierbarkeit einbüsst — α-Agglutinogen — und einer, der sie nicht einbüsst — β-Agglutinogen —. Ersterer bewirkt mit Agglutinin einen grobflockigen Niederschlag und ist der Hauptbestandteil der lebenden Bacillen, letzterer erzeugt feine Klümpchen und schleimigen Bodensatz mit nicht erwärmtem Serum.

Diesen beiden Substanzen entsprechend bilden sich bei Injektion von lebenden Bacillen im Tierorganismus wiederum zwei specifische Antikörper — Agglutinine —, welche sich im Serum durch ihre verschiedene Widerstandsfähigkeit gegen Erwärmung unterscheiden lassen. J. nennt das Agglutinin, welches durch Erwärmung auf 60—62° nicht geschädigt wird, α-Agglutinin, das, welches dadurch modificiert wird, β-Agglutinin. Das α-Agglutinin hat eine besondere Affinität zum α-Agglutinogen. Das β-Agglutinin kann sich sowohl mit dem β- als auch mit dem α-Agglutinogen verbinden; durch Erwärmung auf 60—62° behält es seine niederschlagbildende Affinität zum α-Agglutinogen, verliert jedoch die Fähigkeit, das β-Agglutinogen zum Niederschlag zu bringen; es geht mit ihm nur eine lösliche Verbindung ein. Durch die Erwärmung ist also die haptophore Gruppe nicht zerstört, wohl aber die funktionelle, d. h. die agglutinierende, den Niederschlag erzeugende verändert.

Der Agglutinationswert eines durch Injektion lebender Kulturen hergestellten Serums gegenüber lebenden Bacillen erhöht sich im allgemeinen nicht, wenn man dem Tiere erwärmte Kulturen einspritzt, obgleich dadurch die agglutinierende Kraft gegenüber erwärmten Bacillen verstärkt werden würde. Man kann also, ohne dass sich der Totalagglutinationswert eines Serums von bestimmter Agglutinationskraft ändert, die Wirksamkeit gegenüber der einen (β) agglutinogenen Substanz steigern.

Das gewöhnliche Agglutinationsphänomen wird im wesentlichen nur durch das α-Agglutinin hervorgerufen; das β-Agglutinin tritt kaum in die Erscheinung, da es sehr spärlich ist, ausgenommen, wenn die Immunisierung durch erwärmte Bacillen (β-Agglutinogen) hervorgerufen ist.

Durch verschiedene Anordnung der Immunisierung kann auch das α- und β-Agglutinin im Serum in verschiedener Menge vorhanden sein.

Da das β-Agglutinin sich sowohl mit dem α- wie auch mit dem β Agglutinogen verbinden kann, so nimmt Joos an, dass diese Substanzen sehr nahe verwandte chemische Zusammensetzungen haben müssten oder, dass das β-Agglutinogen vielleicht nur ein Derivat vom α-Agglutinogen sei.

Herr (Posen).

Zupnik L. und **O. Posner**, Typhus und Paratyphus. Prag. med. Wochenschr. 1903. No. 18.

Verff. untersuchten die Agglutinationsverhältnisse des Serums in 64 Typhusfällen, 9 Paratyphusfällen und bei 31 anderen Erkrankungen gegenüber Typhus-, Paratyphus-, typhusähnlichen (wie Bac. typh. mur. u. s. w.) und Colibacillen. Das Serum von Typhuskranken agglutinierte, ausser Typhusbacillen, auch Paratyphusbacillen, sowie einige verwandte Bakterienarten; für Typhusbacillen war jedoch der Agglutinationstiter am höchsten. Die Blutsera der an anderweitigen Krankheiten leidenden Personen agglutinierten dagegen Typhus-, Paratyphus- und verwandte Bacillen nicht, wohl aber werden Colibacillen häufig von normalen, wie von Typhusseris agglutiniert. Die Agglutinationskraft der Paratyphussera erstreckte sich nicht nur auf verschiedene Arten von Paratyphusbacillen, sondern auch, allerdings in weit geringerem Grade auch auf Typhus- und typhusähnliche Bakterien. Daraus folgt: Bakterienarten, welche von einem und demselben Immunserum specifisch agglutiniert werden, gehören derselben Gattung an. Der Agglutination kommt keine Art-, sondern Gattungsspecifität zu. Eine positive Widalsche Reaktion zeigt nicht einen ätiologisch einheitlichen Krankheitsprocess, den Abdominaltyphus, sondern die entsprechende Krankheitsgruppe an. Um einen Rückschluss auf die Art des Krankheitserregers zu ziehen, stehen, abgesehen von der Reinzüchtung desselben, 3 Wege zu Gebote: die Ermittelung des Agglutinationstitres, die Erschöpfung der Agglutinine des Serums (Castellani) und die Präcipitation (Kraus). Die beiden letzten Methoden waren jedoch für diagnostische Zwecke nicht verwertbar. Die einzige Möglichkeit, eine ätiologische Diagnose zu stellen, besteht daher in der Ermittelung des obersten Titerwertes des betreffenden Serums für Typhus-, sowie für alle verschiedenen Arten von Paratyphusbacillen.

Baumann (Halle a. S.).

Huber, Ueber die Vorgänge bei der Heilung der Pneumonie. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 16. S. 358.

Das wahrscheinlich regelmässige Vorkommen von Pneumokokken im Blut von Pneumonikern, der Eintritt der Krisis mit dem plötzlich völlig veränderten Krankheitsbild, das häufige und prognostisch günstige Auftreten der Hyperleukocytose, das Auftreten von Antikörpern und Agglutininen im Blute, sowie der experimentelle Nachweis, dass in einem Gemisch von Immunserum, menschlichen Leukocyten und Pneumokokkenkultur eine lebhafte Phagocytose eintritt, führt den Verf. zu folgender Anschauung über das Zustandekommen der Heilung der Pneumonie. Bei der Pneumonie gelangen die Pneumokokken in das Blut; es bilden sich infolge dessen wie bei Kulturinjektionen specifische Immunkörper, die Amboceptoren Ehrlich's. Es werden wohl auch Antitoxine gebildet, doch spielt der Vorgang eine geringe Rolle, da eine Bildung von stark wirkenden Toxinen durch die bisher angestellten Versuche nicht nachgewiesen ist. Sobald eine so grosse Menge von Immunkörpern sich gebildet hat, dass zwischen Leukocyten und Pneumokokken eine positive Chemotaxis eintritt, beginnt die Heilung. Die in den Lungen vorhandenen

Pneumokokken können nicht mehr in den Körper eindringen, da sie sofort durch Phagocytose vernichtet werden. Der Krankheitsprozess kommt daher zum Stillstand und die Krisis tritt ein. Weiter kommt es dann zur Autolyse des Exsudats, wobei eventuell Fermente der Leukocyten eine wichtige Rolle spielen.

Zur Zeit der Krisis hat Verf. auffallend viele mit Pneumokokken vollgestopfte Leukocyten gesehen. Ob es sich hier um eine Phagocytose handelt und daraus prognostische Schlüsse auf den Verlauf der Pneumonie gemacht werden könnten, möchte er jedoch noch nicht entscheiden. Herr (Posen).

Carougeau, Recherches sur la durée de la présence du microbe de la peste injecté vivant dans les veines du cheval. Trav. de l'Inst. bact. de Nha-Trang. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 11. p. 842.

Behufs Gewinnung eines wirksamen Pestserums werden z. Z. anfangs abgetötete, später aber virulente Pestkulturen den serumliefernden Tieren injiciert. Wie lange bleiben die injicierten Pestbacillen im Blute lebensfähig und virulent? Zur Beantwortung dieser wichtigen Frage hat Verf. an kleinen anamitischen Pferden diesbezügliche Versuche angestellt. Die Tiere waren vorbehandelt; die Injektion virulenter Pestkulturen wird von nicht vorbehandelten Pferden nicht ertragen. Die Injektion der lebenden Kulturen wurde an der V. jugularis der einen Seite vorgenommen, das Blut aus derselben Vene auf der anderen Seite gewonnen. Verschiedene Mengen Blut (2, 5, 10 ccm) wurden auf Agarplatten überimpft; daneben wurde die Virulenz an Ratten geprüft; in einigen Fällen blieben die Kulturen steril, obschon die Tiere an Pest zu Grunde gingen. Wenige Minuten nach der Injektion virulenter Kulturen sind zahlreiche Pestbacillen im Blute; die Zahl nimmt ziemlich rasch ab. 10 Stunden, in einem Falle sogar 20 und 40 Stunden nach der Einspritzung grosser Dosen Kulturen waren noch Pestbacillen im Blute nachweisbar. Die Virulenz dieser aus dem Blute immunisierter Pferde gewonnenen Pestbacillen war nicht abgeschwächt. Nach 48 Stunden waren alle Pestbacillen aus dem Blute verschwunden; das 14 Tage nach einer Injektion entnommene Pestserum ist daher nicht imstande Pest zu übertragen, auch in grossen Dosen nicht.

Silberschmidt (Zürich).

Sommerfeld, Vergleichende Untersuchungen über Antistreptokokkensera nebst einigen Bemerkungen über die Kultur und Virulenz der Streptokokken. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 9. S. 722.

S. untersuchte Antistreptokokkensera Aronson Op. I—III, Serum Tavel (Bern) bezogen von der Serumgesellschaft zu Landsberg a.W., Serum Roux aus dem Institut Pasteur und Serum Moser-Paltauf (Wien) auf ihre schützende Wirksamkeit an weissen Mäusen. Das Serum wurde intraabdominal injiciert und 24 Stunden darauf eine 24stündige Streptokokken-Bouillonkultur ebenfalls intraabdominal einverleibt. Die Streptokokkenkulturen stammten aus dem Herzblut oder Knochenmark von Scharlachleichen und waren durch mehrfache Mäusepassagen hochvirulent gemacht.

Er fand, dass das Antistreptokokkenserum Aronson das wirksamste war. Es schützte noch in Mengen von 0,0002 sicher gegen die 100fache tödliche minimale Dosis, während vom Serum Paltauf dazu 0,01 ccm nötig war; die Sera von Roux und Tavel übten gegen virulente, aber auch gegen weniger virulente Streptokokken überhaupt keinen Schutz aus.

Gegen Streptokokken, gezüchtet aus dem Rachen eines an Gelenkrheumatismus erkrankten Kindes, die durch mehrfache Mäusepassage virulent erhalten wurden, verhielt sich das Serum Aronson und Moser-Paltauf ebenso wie gegen die zuerst verwendeten Scharlachstreptokokken. Mit Hülfe der Immunisierungsversuche lässt sich demnach nach Ansicht des Verf.'s ein Unterschied zwischen diesen beiden Streptokokkenarten nicht feststellen.

Das Blutserum übt, im Gegensatz zum Typhus, keine nennenswerten bactericiden Wirkungen auf die Streptokokken aus, da diese selbst dann gut wachsen, wenn bei Kulturversuchen mit der Aussaat grosse Mengen Blut in die Bouillon gelangen. Dass Wachstum, Säurebildung u. s. w. der Streptokokken in flüssigen Nährböden sehr verschieden und von Zufälligkeiten abhängig ist, kann auch Verf. bestätigen. Die intraabdominale Injektion zur Erzielung virulenter Stämme hat stets gute Resultate ergeben; doch waren für Mäuse hochvirulent gemachte Stämme nicht immer ebenso virulent für Kaninchen. Verf. glaubt, dass dieses dadurch zustande kommt, dass den Streptokokken durch häufige Tierpassage specifische Eigenschaften verloren gehen.

Nach seiner Ansicht könnte dieser Verlust an specifischen Eigenschaften auch Schuld daran sein, dass die Streptokokken verschiedener Herkunft sich nach häufigen Tierpassagen durch die Serumreaktion nicht mehr unterscheiden lassen. Einschlägige Versuche werden in Aussicht gestellt.

Herr (Posen).

Emmerich und **Trommsdorff**, Ueber die erfolgreiche Behandlung tödlicher intraperitonealer Streptokokkeninfektionen beim Kaninchen durch präventive Pyocyanase-Immunproteïdin-Injektionen. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 8. S. 627.

Die Verff. haben sich nach der schon früher von Emmerich und Loew angegebenen Methode (s. diese Zeitschr. 1901. S. 1209) ein Pyocyanase-Immunproteïdin hergestellt und dessen Wirkung bei intraperitonealen Streptokokkeninjektionen geprüft.

Den Versuchstieren wurde einige Tage hintereinander Pyocyanaseimmunproteïdin, dann intraperitoneal Streptokokken und darauf noch 1—2 mal Pyocyanaseimmunproteïdin an den folgenden Tagen injiciert. Die aus menschlicher Lunge stammenden durch Kaninchenpassage hoch virulent gemachten Streptokokken töteten Kaninchen in 12—15 Stunden und wurden bei den Versuchen in mindestens zehnfach tödlicher Dosis injiciert.

Wie aus den 6 Versuchsreihen hervorgeht, wurden von 13 mit einer sicher tödlichen Dosis Streptokokken inficierten Kaninchen durch die Behandlung mit Pyocyanaseimmunproteïdin 4 geheilt und bei 6 der Exitus wesentlich hinausgeschoben.

Verff. hegen die Hoffnung, dass es durch bessere Methoden in der Her-

stellung der Pyocyanase gelingen wird, Streptokokkeninfektionen beim Menschen erfolgreich zu behandeln. Herr (Posen).

Borrel, A., Etude expérimentale de la clavelée. Filtration de virus; séro-clavelisation; sérotherapie. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 2. p. 123.

Das Schafblatterngift ist nicht nur in den Pusteln, sondern auch in den tieferen Organen nachweisbar; im Blute ist dasselbe nur vorübergehend vorhanden, es handelt sich nicht um eine Septikämie. Das Virus erhielt Verf. mittels oberflächlichen Abschabens der grossen Pusteln; zur Verdünnung wurde zuerst Leitungswasser, später aber, als es sich herausstellte, dass verschiedene bewegliche Wasserbakterien durch die Filter passierten, nur noch gekochtes Wasser benutzt. Die geprüften Filter waren: Chamberland's Kerzen von verschiedener Porosität, filtrierende Trichter aus Asbest-Porzellan von Garros und gewöhnliche Berkefeldfilter. Wird die Filtration rasch vorgenommen, so ist das Filtrat der gewöhnlichen Chamberland-Kerze avirulent, wird aber langsam und kontinuierlich, während 1 bis 7 Tagen filtriert, so ist das Virus auch im Filtrat nachweisbar. Die poröseren Bougies Chamberland, mit F^4, F^5 bezeichnet, sind für das Schafpockengift durchgängig; die Berkefeldfilter etwas weniger (durchschnittlich wurden 3 positive auf 7 negative Resultate verzeichnet). Nach diesen Versuchen nimmt B. an, dass das Virus der Schafpocken der Gruppe der kleinen Mikrobien angehört (Bakterien, Protozoen), und dass die Annahme von Coccidienformen als Erreger von Kuh-, Schafpocken aufgegeben werden muss. Um grosse Mengen Schafpockengift zu erhalten, impft Verf. 3—400 ccm verdünnten ($^1/_{500}$) reinen, am 8. Tage gewonnenen Blaseninhalt unter die Bauchhaut eines Mutterschafs; am 8. Tage kann man 6—700 g Virus erhalten. Das Virus ist noch in einer Verdünnung von $^1/_{10000}$ wirksam, d. h. 1 ccm einer Aufschwemmung von $^1/_{10000}$ genügt zur Erzeugung einer Pustel. Mit diesen grossen Mengen Schafpockengift wurden Schafe hyperimmunisiert; das Serum der immunisierten Tiere zeigte deutlich immunisierende Eigenschaften. Die Wirksamkeit des Serums wird geprüft, indem z. B. 1 ccm virulentes Filtrat, mit verschiedenen Mengen Serum gemischt, nach 3 stündigem Stehenlassen einem Schafe subkutan injiciert wird; auf diese Weise kann man bei einem und demselben Tiere verschiedene Abstufungen von Pusteln erhalten; diese Methode der Immunisierung mit Serovirus erscheint Verf. empfehlenswert in verseuchten Ländern. Behufs Gewinnung eines wirksamen Serums sind 5—6 in Zwischenräumen von 14 Tagen ausgeführte Injektionen von je 200 bis 300 ccm Schafpockengift (claveau) erforderlich. Die Blutentnahme erfolgt 8—12 Tage nach der letzten Injektion; ein Schaf kann 1 Liter Serum pro Monat liefern.

Am Schlusse werden die günstigen Resultate der Serumtherapie, welche zweimal in verseuchten Viehherden erhalten wurden, mitgeteilt. In einem Falle waren von 50 Schafen 8 an Schafpocken gestorben, die 42 überlebenden, z. T. fiebernden Tiere erhalten je 40 ccm Serum; ein Schaf stirbt

am nächsten Tage, die übrigen sind genesen; in einer zweiten Herde waren von 154 Tieren 26 gestorben, den übrigen werden 20 ccm Serum injiciert, sämtliche geimpfte Schafe bleiben am Leben.

Silberschmidt (Zürich).

Landau, Henri, Etudes sur l'hémolyse. Trav. du lab. de M. Metschnikoff. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 1. p. 52.

Bis jetzt wurde die Hämolyse der kernhaltigen roten Blutkörperchen von Kaltblütern nur wenig geprüft. Krompecher gibt an, dass das Serum eines vorbehandelten Kaninchens die Erythrocyten des Frosches völlig auflöse, während Bordet, v. Dungern u. a. gefunden hatten, dass nur die Blutkörperchen, nicht aber die Kerne des Vogelblutes duch ein hämolytisches Serum aufgelöst werden. Verf. hat Kaninchen mit Blut, Serum oder Blutkörperchen vom Frosch resp. von der Schildkröte (Testudo graeca) vorbehandelt und das Serum der vorbehandelten Tiere geprüft. Dieses Serum wirkt deutlich hämolytisch auf die Blutkörperchen, Kontrollserum hingegen nicht. Das Serum von Kaninchen, welchen rote Blutkörperchen injiciert worden waren, war agglutinierend, das Serum von mit Froschserum allein vorbehandelten agglutinierte die Erythrocyten des Froschblutes nicht. Die mikrokopische Untersuchung ergab, dass die Blutkörperchen bald aufgelöst werden, dass die Kerne der Erythrocyten aber noch längere Zeit erhalten bleiben und erst nach 2 Tagen oder noch später ihre Form verändern. Versuche in vivo ergaben dasselbe Resultat. Das Blutserum des Frosches und der Schildkröte wirkt deutlich hämolytisch gegenüber Kaninchenblutkörperchen. Die Specifität der betreffenden hämolytischen Sera ist keine absolute; so wirkt das Serum von mit Froschblut vorbehandelten Kaninchen in geringem Grade hämolytisch und agglutinierend gegenüber Blut der Kröten, der Salamander, des Axolotl u. s. w.

Silberschmidt (Zürich).

Falloïse A., Contribution à l'étude des sérums précipitants. Trav. de lab. de l'Univ. de Liège. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1902. No. 11. p. 833.

Bis jetzt ist es nicht gelungen, mit Hülfe der präcipitierenden Sera die Globuline von den Albuminen des Blutserums zu unterscheiden; die Resultate der einzelnen Autoren lauten nicht übereinstimmend. Verf. hat daher die Frage nochmals geprüft; er hat aus Rinder- und Pferdeblutserum Globulin und Albumin rein dargestellt nach zwei verschiedenen Methoden (mit Magnesiumsulfat und Essigsäure und mit Ammoniumsulfat). Das Serum von Kaninchen, welche mit Pferdeglobulin behandelt wurden, ruft nach Zusatz von Pferdeserum oder Globulinen eine intensive Trübung hervor; mit Rinderserum und mit Rinderglobulinen ist der Bodensatz äusserst gering; umgekehrt fällt ein Serum von Kaninchen, welche mit Rinderglobulinen vorbehandelt werden, intensiv Rinderglobuline und Rinderserum. Nach Injektion von Pferdealbumin bedingt das Kaninchenserum einen deutlichen, aber spärlichen Bodensatz im Pferdeserum, Pferdeglobulin und Pferdealbumin. Die präcipitierende Eigenschaft des Kaninchenserums ist viel deutlicher und tritt

frühzeitiger auf nach Injektion von Globulinen als nach Injektion von Albumin. Das Serum von Kaninchen, welche mit Albumin vorbehandelt wurden, fällt ungefähr in gleicher Weise Lösungen von Albumin und solche von Globulinen. Verf. nimmt für die Erklärung dieses Befundes an, dass die klassischen Methoden, welche angegeben worden sind für die Trennung von Globulinen und von Albuminen, nicht vollkommen sind und dass die Lösungen von Albumin stets Spuren von Globulinen enthalten. Die präcipitierende Reaktion gestattet nicht mit Bestimmtheit, die Globuline von den Albuminen zu differenzieren. Silberschmidt (Zürich).

Hase P., Ueber das Verrosten der Kessel bei Warmwasserheizungen. Ges.-Ingen. 1903. No. 29. S. 471.

Die in Fachkreisen bekannte Tatsache wird hervorgehoben, dass die Kessel der Warmwasserheizungen dem Verrosten stark unterliegen und infolgedessen häufig nur eine sehr geringe Dauer aufweisen, während bei Niederdruck-Dampfheizkesseln dieser Missstand nicht hervortritt. Nach Hase's Beobachtungen handelt es sich dabei nicht um Schwitzwasserbildungen am erkalteten Kessel, sondern um ein Hygroskopischwerden seiner Oberfläche durch Ansatz von Russ und vielleicht von Schwefelsäure. Hase regt daher Versuche zur Gewinnung von Schutzmassregeln an, die durch mechanische Entfernung des Ansatzes, vielleicht auch durch zeitweiliges Erhitzen der Kesseloberfläche auf 100° C. sich dürften erzielen lassen. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Einbeck I., Neue Schnellumlaufheizung System Brückner. Ges.-Ingen. 1903. No. 20. S. 317.

Die von der Firma Wilh. Brückner & Co. in Wien hergestellte Warmwasserheizung mit Schnellumlauf wird bis in die Einzelheiten beschrieben und ihre Vorzüge werden hervorgehoben. Einbeck erhofft von ihr eine wesentliche Verbilligung der Warmwasserheizung ohne Aufgabe ihrer wichtigsten Vorzüge. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Ritt E., Die Regulatoren für Niederdruck-Dampfheizungen. Ges.-Ingen. 1903. No. 21. S. 333.

Die verschiedenen selbsttätigen Regler für Niederdruck-Dampfheizungen werden in Wort und Bild vorgeführt, ihre Vorzüge und Nachteile besprochen. Ritt kommt zu dem (nicht ganz neuen) Ergebnis, dass der Standrohr-Regulator von Käuffer nicht nur vorbildlich geworden ist, sondern es auch bleiben wird. Zum Schluss gibt Ritt Beschreibung und Abbildung eines von ihm gebauten Standrohr-Reglers, der zugleich den Luftzutritt und den Rauchabzug unmittelbar beeinflusst.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Wolf K., Ueber Ventilation. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 16. S. 688.

In seinem in der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden gehaltenen Vortrag bespricht Verf. eingehend die häufigsten fehlerhaften Ventilationseinrichtungen in gemeinverständiger Weise und erläutert dieselben durch anschauliche Schilderung von Beispielen. Der häufigste Fehler ist der, dass zur Ventilation lediglich Abluftkanäle vorhanden sind, die niemals für sich allein die Abführung verdorbener Luft jederzeit in sicherer Weise besorgen können. Hervorgegangen sind diese einseitigen Abluftkanäle aus den alten Kaminen, die allerdings bei der grossen Feuerung und dem meist gerade emporführenden, weiten Abzugskanal einen starken Luftzug bewirken, so lange das Feuer brennt. Weit geringer ist die Wirkung bei den gewöhnlichen Kachel-, Dauerbrand- und Gasöfen, immerhin ist die durch einen erwärmten Kachelofen abgeführte Luftmenge noch eine recht beträchtliche. Aus den Kaminen dieser Feuerungen sind die Abluftkanäle entstanden, welche bei Centralheizungen nötig wurden, da bei diesen eine Abführung der verbrauchten Luft durch die Heizkörper nicht erfolgen kann. Allein wie die Kamine leiden auch die Abluftkanäle unter denselben ungünstigen Einflüssen, indem sie ebenso häufig, wie sie abziehen, in der entgegengesetzten Richtung ventilieren und, namentlich im Winter, die kalte Luft in den Raum hineinblasen anstatt schlechte Luft zu entfernen. Obwohl diese Verhältnisse längst bekannt sind, begegnet man diesen von Krieger treffend „Beruhigungskamine“ genannten einfachen Luftkanälen auch heute noch an vielen Neubauten. Allein auch wenn sie gut ventilieren, sind diese einseitigen Abluftkanäle schon deshalb zu verwerfen, weil die Kontrolle über die Herkunft der einströmenden Luft zugleich fehlt; oft wird Küchen- oder Abortluft durch Spalten in der Tür oder dem Fussboden eingesaugt, und die Ventilationseinrichtung verschlechtert die Luft um so mehr, je besser sie wirkt.

Allein selbst wenn besondere Luftzuführungskanäle vorhanden sind, wird dabei die erste Forderung der Hygiene häufig übersehen, dass die Entnahmestelle der reinen Luft einwandfrei und zwar bekannt sein muss. Häufig endigen die Zuluftkanäle im Korridor, dessen Luft in den meisten Fällen in chemischer Beziehung verunreinigt und häufig auch sehr staubreich ist. Nicht selten wirken sowohl die Zuluft- als die Abluftkanäle gleichzeitig verschlechternd; der eine bringt die verdorbene Korridorluft, der andere die russhaltige Luft von den Dächern in das Zimmer hinein.

In allen Abluftkanälen sollten deshalb gleichzeitig Vorkehrungen für die richtige Ventilation getroffen sein. Das einfachste, wenn auch kostspielige Mittel ist nach Pettenkofer die Einbringung einer Gasflamme in den Abzug.

An einigen recht drastischen Beispielen erläutert Verf. die Wirkung einer mangelhaften Ventilationseinrichtung, um dadurch einige Vorschläge zur Verbesserung der Ventilation zu machen.

Für Wohnräume kann man nach Verf., selbst wenn sie mit Centralheizung versehen sind, besondere Abzugskanäle völlig entbehren, ebenso vielleicht auch noch für Bureauräume, wenn dieselben nicht von allzu vielen Personen benutzt werden; hier genügt die Erneuerung der Luft mit Hilfe der Fenster. Unbe-

dingt notwendig ist aber die künstliche Ventilation in Konzert- und Versammlungssälen, sowie in Restaurationslokalen.

Zum Schluss macht Verf. noch Vorschläge über die richtige Lage der Heizkörper zum Eingang der Abluftkanäle, damit durch letztere auch eine gleichmässige Verteilung der Wärme in den Wohnräumen gesichert wird.

Mayer (Altona).

Wolf, Kurt, Ueber einige Fehler bei Ventilationsanlagen. Gesundh.-Ingen. 1903. No. 1. S. 8.

Wahl, Entgegnung hierzu. Gesundh.-Ingen. 1903. No. 6. S. 95.

Wolf schildert eine kleine Anzahl mangelhafter Ventilationsanlagen, die er in Neubauten, Gasthäusern und Wohnhäusern gefunden hat, und wendet sich mit vollem Recht vornehmlich gegen die alleinige Anwendung von Abluftkanälen in Aufenthaltsräumen sowie gegen die Entnahme von „Frischluft" aus Korridoren.

Wahl wendet gegen diese Ausführungen ein, dass es sich in den von Wolf als fehlerhaft befundenen Anlagen nur um solche untergeordneter Art gehandelt haben könne, die nicht von wirklichen Fachleuten angelegt worden seien, und weist auf treffliche Lüftungsanlagen hin, die in öffentlichen Gebäuden während der letzten Jahrzehnte ausgeführt sind.

Diese und weitere Einwendungen können den Wert der Ausführungen Wolf's nicht verringern. Die Mehrzahl der in Gastwirtschaften und Wohnhäusern gegenwärtig befindlichen Ventilationsanlagen lässt (nach den Befunden des Referenten) zu wünschen übrig: Teils ist die Luftförderung eine weitaus zu geringe gegenüber der Luftverunreinigung, z. B. durch Tabaksrauch; teils fehlt die Frischluftzuführung völlig, teils erfolgt sie nicht in einwandfreier Weise; teils tritt stark verunreinigte Luft, z. B. die der Aborte, in die Aufenthaltsräume, weil die Abführung der Raumluft die Frischluftzuführung weitaus überwiegt u. s. f. Manche Annahmen und Forderungen Wahl's sind ferner kaum mehr „zeitgemäss", so die Annahme der günstigen Wirkung der Porenlüftung, welche durch Abluftschächte gefördert werde; der Anspruch an die künstliche Befeuchtung der Frischluft; die Annahme, dass durch gut schliessende Klappen das Umkehren der Luft in den Abluftkanälen mit Sicherheit verhindert werden könne.

Mit einiger Berechtigung darf man sogar weitergehen als Wolf und behaupten, dass die Anzahl der mit fehlerfreien Lüftungsanlagen versehenen Gebäude gering sei gegenüber der Zahl der fehlerhaften Lüftungsanlagen. Von den letzteren sind mir ferner manche bekannt, die von akademisch gebildeten Technikern und von angesehenen Firmen ausgeführt worden sind.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Baur A. (Schwäb.-Gmünd), Wie wird die Schulgesundheitspflege Gemeingut der Schule? Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1903. No. 1. S. 10.

Die Antwort gibt Verf. in dem Satz: Dies geschieht durch einen methodischen Unterricht in der Hygiene an den Lehrerseminarien, durch hygienische Fortbildungskurse für Lehrer, durch entsprechende Vorträge in den Lehrerkonferenzen, sowie durch populär und anregend geschriebene Aufsätze in der pädagogischen Presse.

Gegenüber der von Seminardirektor Andreae in Kaiserslautern vertretenen Auffassung, dass der Lehrer der geeignetste Mann für die Erteilung des Hygieneunterrichts an den Seminarien sei, wird dem Zweifel Ausdruck gegeben, ob ein Lehrer durch Anhören hygienischer Kollegien tief genug in das Fach eindringt, um sich mit dem Arzt messen zu können, dessen langjähriges Studium im Verein mit der am Krankenbett gesammelten Erfahrung ihn dazu berufen erscheinen lässt, in der Hygiene den Vorrang zu behaupten.

Paul Schubert (Nürnberg).

Richter, Carl (Strausberg), Die Gesundheitslehre in der preussischen Volksschule. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1903. No. 3. S. 143.

Schon in einem Volksschullesebuch des Jahres 1828 finden sich Lesestücke anatomischen und physiologischen Inhaltes. Durch die Bestimmungen vom 15. Oktober 1872 ist die Gesundheitslehre für die preussische Volksschule pflichtgemäss geworden. Die Lehre vom menschlichen Körper wird im 6.—8. Schuljahr vorgetragen und gliedert sich in einen anatomischen, physiologischen und diätetischen Teil. Bei wöchentlich 2 Unterrichtsstunden kann diese Aufgabe in jährlich 4—8 Wochen gelöst werden; sie teilt sich in folgende Abschnitte: 1. das Knochengerüst, 2. die Muskeln, 3. die Sinne und Sinnesorgane, 4. die Verdauungswerkzeuge, 5. der Blutumlauf, 6. die Atmungswerkzeuge, 7. Gehirn und Nerven, 8. die erste Hilfe bei plötzlichen Unglücksfällen. Die Anpassung des Stoffes an das kindliche Fassungsvermögen wird an zahlreichen Beispielen erläutert. Den Schluss bildet ein Abdruck der vom Berliner Lehrerverein aufgestellten für die Schreibhefte der Kinder bestimmten Belehrungen über die Gesundheitspflege in der Schule.

Paul Schubert (Nürnberg).

Der Schularzt. Beilage zur Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl.

Seit Januar 1903 erscheint unter diesem Titel eine Gratisbeilage der bekannten Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl., welche unter Mitwirkung des Berichterstatters von Prof. Erismann (Zürich) redigiert wird und das Ziel verfolgt, einen Sammelplatz der für den praktischen Schularzt wissenswerten Veröffentlichungen zu bilden. Alle schulärztlichen Verordnungen in Staat und Gemeinde, Jahresberichte und statistische Zusammenstellungen, Besprechungen der Untersuchungstechnik, schulärztliche Dienstanweisungen, Personalnachrichten, Standesinteressen sollen im „Schularzt“ übersichtlich zusammengestellt werden, um den Fachmann ein bequemes Repertorium zu bieten.

Paul Schubert (Nürnberg).



Wex (Rostock), Die Entwickelung der Schularztinstitution in Deutschland und der Schularzt in Rostock. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1903. No. 2. S. 63 u. No. 3. S. 153.

Die Abhandlung ist bestimmt, für die Heimatsstadt des Verf.'s eine Anregung zur Schaffung schulärztlicher Ueberwachung zu geben, ist aber zugleich von allgemeinem Interesse. Es werden nacheinander besprochen: die Entwickelung des Schularztwesens in Deutschland, die Einwendungen seitens der Lehrer, Aerzte und Architekten, die Aufgaben, die Organisation und das Honorar der Schulärzte, die Notwendigkeit ihrer Verwendung an den höheren Schulen, die Vorbildung der Schulärzte und endlich ein Plan für die Regelung der Angelegenheit in Rostock selbst.

Die auf S. 156 aufgestellte Tabelle enthält einige Irrtümer. Offenbach hat 6 Schulärzte mit je 500 Mk. Honorar, Frankfurt a. M. hat 14, Leipzig 19, Erfurt 5 Schulärzte. Der Gehalt in letzter Stadt beträgt nicht 1600 Mk., sondern 200—400 Mk., je nach der Anzahl der untersuchten Klassen. Nürnberg hatte bisher 10 Schulärzte, deren Zahl jüngst auf 15 vermehrt wurde, die Gesamtzahl der Schulkinder betrug im verflossenen Schuljahr nicht 18 000, sondern etwa 33 000.

Der Vorschlag für den in Rostock einzurichtenden schulärztlichen Dienst weicht nicht unerheblich von dem Wiesbadener Vorbild ab. Verf. wünscht, dass in Rostock ein Schularzt mit dem Verbot der Ausübung von Privatpraxis als Beamter der Stadt mit entsprechendem Gehalt angestellt werden möge. Diesem Stadtschularzt könne man auch medizinalpolizeiliche Funktionen auf anderen Gebieten überweisen, er würde sich mit dem Stadtphysikus zu vertreten haben.

Ob diese Lösung eine glückliche genannt werden könnte, würde erst die Erfahrung lehren. Bisher legte man Wert darauf, dass der Schularzt mitten in der Praxis steht, damit er Fühlung hat mit den das Elternhaus bewegenden Wünschen und Sorgen, und Einblick in die sozialen und hygienischen Verhältnisse im Heim der Kinder. Das Verbot der Privatpraxis legt die Gefahr eines starren Beamtentums und eines allzu bureaukratischen Verfahrens nahe. Paul Schubert (Nürnberg).

Berger, Heinrich (Hannover), Die Lösung der Schularztfrage auf dem Lande. Der Schularzt, Beilage der Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1903. H. 1. S. 5.

Mit der Einrichtung des Kreisarztes ist in Preussen ein wichtiger Schritt für schulhygienische Ueberwachung der Landschulen geschehen, doch genügt die dem Kreisarzt obliegende in 5jährigen Perioden vorzunehmende Revision nicht einmal der wirksamen Beaufsichtigung der Schulräume und versagt vollkommen gegenüber der individuellen Hygiene der Schulkinder. Wenn die Einwirkung des Schulbetriebes auf die Schüler, die auf kranke Kinder beim Unterricht zu nehmende Rücksicht, die Beurteilung der körperlichen und geistigen Schulreife ins Auge gefasst werden soll, worin der springende Punkt der ganzen Schularzteinrichtung zu suchen ist, dann genügt eine alle 5 Jahre vorzunehmende Revision durch den Kreisarzt in keiner Weise.

Die Bezirke der Kreisärzte sind auch zu gross, als dass ihnen eine genaue Untersuchung und Ueberwachung aller Kinder aufgebürdet werden könnte. Verf. schlägt daher vor, den Distriktsarzt, der auch das Impfgeschäft zu besorgen hat, mit der gesundheitlichen Obsorge für die Kinder zu betrauen. Er nimmt als Beispiel einen Kreis mit 30 000 Einwohnern, in welchem 8 Distriktsärzte aufzustellen wären, jeder mit einer Schulgruppe von etwa 700 Kindern. Für die schulärztliche Tätigkeit eines solchen Distriktsarztes schlägt Verf. das wohl etwas knapp bemessene Honorar von 150 Mk. vor. Diese Distriktsärzte würden einmal im Jahre die neu eintretenden Kinder genau zu untersuchen, die älteren Kinder und die Schulräume zu besichtigen haben und in gemeinsamen Konferenzen mit dem Kreisarzt über einheitliches Vorgehen sich verständigen. Auch würde ihnen obliegen, an den periodischen kreisärztlichen Revisionen teilzunehmen.

Paul Schubert (Nürnberg).

Pawel J. (Wien), Die Schularztfrage in Wien. Der Schularzt, Beilage zur Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1903. No. 1. S. 8.

Im December v. J. beschäftigte sich die Versammlung der Gesellschaft für Gesundheitspflege in Wien mit der Schularztfrage. An einen Vortrag des Dr. v. Kusy schloss sich eine anregende Besprechung, an der sich Aerzte und Pädagogen beteiligten. Man überwies die weitere Beratung einem besonderen Ausschuss.

Paul Schubert (Nürnberg).

Krauss, Sigmund (Wien), Zur Schularztfrage in Oesterreich. Der Schularzt, Beilage zur Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1903. No. 2. S. 22.

Die Arbeit beschäftigt sich vorwiegend mit einem Schülarztbericht des Stadtphysikates Brünn. Der Beschreibung der Schulgebäude und ihrer Einrichtungen folgen statistische Angaben über die Untersuchung der Schulkinder. Die Steilschrift soll in allen ersten Schulklassen eingeführt und dann zur Feststellung des Nutzens durch 3 Jahre fortgesetzt werden.

Paul Schubert (Nürnberg).

Berger (Hannover), Kreisarzt und Schulhygiene. Nach einem Vortrag, gehalten auf der 19. Hauptversammlung des Preuss. Medizinalbeamten-Vereins zu Kassel am 12. Sept. 1902. Hamburg u. Leipzig 1902. Leopold Voss. 88 Ss. Preis: 1,50 Mk.

Die neuen Aufgaben, welche in Preussen dem Kreisarzt durch das Gesetz vom 16. September 1899 in Bezug auf die schulhygienische Ueberwachung der Schulen zugewiesen werden, finden in dieser sehr frisch und anregend geschriebenen Arbeit eine umfassende Besprechung, welche demgemäss fast das gesamte Gebiet der Schulgesundheitspflege behandelt, unter steter Berücksichtigung der dem Kreisarzte obliegenden Pflichten und der zweckmässigsten Mittel und Wege, dieselben zu erfüllen. In diesem Sinne wird die Beurteilung des Baugrundes, die Errichtung des Schulgebäudes, die innere Ausstattung desselben, die Wasserversorgung, der Schulhof, Turnplatz und Schulgarten durchgesprochen.



Die Hygiene des Unterrichts bietet dem Amtsarzte wenig Gelegenheit einzugreifen, wohl aber ist die Ueberwachung der Unterrichtsmittel für ihn ein nicht unwichtiges Arbeitsgebiet, und in noch höherem Masse gilt dies von den körperlichen Uebungen, dem Turn- und Spielwesen. Die gesundheitliche Ueberwachung der Schulkinder kann vom Kreisarzt, der in der Regel 100—200 z. T. weit auseinanderliegende Schulen zu beaufsichtigen hat, nicht mit der wünschenswerten Genauigkeit vorgenommen werden und muss sich vorwiegend auf das Eingreifen bei Schulepidemien und auf eine mehr summarische Besichtigung der Kinder bei Gelegenheit der amtlichen, mindestens alle 5 Jahre vorzunehmenden Schulrevisionen beschränken. Verf. hält gerade aus diesem Grunde die Anstellung von Schulärzten in grösseren Gemeinwesen für erforderlich und bei Landschulen wenigstens für erwünscht. Seine Anregung, im Landbezirk die Distriktsärzte mit schulärztlichen Funktionen zu betrauen, die alsdann nur etwa 6 bis 8 Dörfer umfassen würden, verdient volle Beachtung. Diese Lösung der Schularztfrage auf dem Lande wäre nicht nur verwaltungstechnisch, sodern auch in sofern eine glückliche zu nennen, weil dabei die Gemeinden finanziell nicht zu stark belastet werden würden.

Verf. spricht sich dann in einem gesonderten Kapitel näher über die Beziehungen des Schularztes zum Kreisarzte aus und bezeichnet die in Sachsen, insbesondere in Dresden und Leipzig getroffene Anordnung für nachahmenswert, wonach die Schulärzte dem Amtsarzt zur Unterstützung beigegeben und in gewissem Sinne ihm untergeordnet sind. Im allgemeinen ist die Arbeitsteilung so zu denken, dass der Kreisarzt die Prüfung der Pläne für Neubauten vorzunehmen hat, die Meldungen über akute Infektionskrankheiten entgegen nimmt und die in 5jährigen Zeiträumen stattfindenden Schulrevisionen unter Beiziehung des Schularztes abhält. Letzterem sind die Prüfung der Schulreife, die Untersuchung des Gesundheitszustandes der Schüler und die hygienische Beobachtung des Schulbetriebes zuzuweisen. Gesetzlich sind diese Arbeitsbezirke noch nicht streng abgegrenzt, und das ist erklärlich, da der Kreisarzt Staatsbeamter ist, der Schularzt aber in städtischen Diensten steht.

Die Bemerkungen über das Verhalten des Amtsarztes gegenüber den akuten Infektionskrankheiten tragen den Stempel weiser Mässigung, ebenso die Mahnung, bei den zu fordernden hygienischen Verbesserungen im Schulwesen zwischen dem was unbedingt nötig, und dem was wünschenswert ist, wohl zu unterscheiden: „Stellen Sie bestimmte begründete Forderungen, beschränken Sie sich auf das notwendige, erhalten Sie sich das Vertrauen der Bevölkerung . . . . . der Staat hat den Kreisarzt nicht hingesetzt, um ihn hygienische Forderungen stellen zu lassen, sondern um ihn die Wissenschaft in die Praxis umsetzen zu lassen, er soll praktische Hygiene treiben.“

Einige wenige Sätze geben zu Bedenken Anlass. Ich rechne dahin die Stellungnahme gegen die Minusdistanz bei Bänken mit unbeweglichen Teilen (S. 35), die Reproduktion einer von Pädagogen ausgehenden Beschuldigung, dass „tägliches und auch seltneres Schwimmen die Gesundheit nachteilig beeinflusst“ (S. 46), sowie die ophthalmologisch nicht zu rechtfertigende Behauptung, dass schielende Kinder die Zahlenreihen nicht untereinander sehen.

Wohltuend hingegen berührt, wieder einmal mit aller Bestimmtheit die

Forderung vertreten zu finden, dass in den Kultusministerien mindestens ein vortragender Rat für Schulhygiene angestellt werde. Der Regierungsschularzt, wie er von anderer Seite genannt wird, muss als ein dringendes Erfordernis bezeichnet werden. Paul Schubert (Nürnberg).

Frankenburger (Nürnberg), Schularzt und Armenarzt. Der Schularzt. Beilage zur Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1903. No. 3. S. 41.

In Anlehnung an die Denkschrift des Vereins der Berliner Armenärzte, betreffend die Aufstellung der Schulärzte, nimmt Verf. Stellung zu der Frage, ob sich die Kombination von Schularzt und Armenarzt empfehle, und kommt zu dem Ergebnis, dass zum mindesten kein Grund vorliege, den Armenarzt von der schulärztlichen Tätigkeit auszuschliessen, dass im Gegenteil manches für die Vereinigung beider Aemter in einer Person spreche. Die Mehrzahl der vom Schularzt zu untersuchenden Kinder gehört der armen Bevölkerungsklasse an; der Armenarzt kennt die Familie und die häuslichen Verhältnisse, er vermag Massregeln, welche der nicht armenärztliche Schularzt nur empfehlen kann, in vielen Fällen zur Durchführung zu verhelfen, er besitzt die Möglichkeit, bessere Ernährungs- und Wohnungsverhältnisse zu schaffen und eine ständige Kontrolle zu üben, was z. B. für Isolierung bei akuten Infektionskrankheiten sehr wichtig sein kann.

Paul Schubert (Nürnberg).

Schmidt F. A. und **Lessenich H. H.** (Bonn), Ueber die Beziehungen zwischen körperlicher Entwickelung und Schulerfolg. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1903. No. 1. S. 1.

Grazianow und Sack in Russland, sowie Porter und Mac Donald in Nordamerika hatten gefunden, dass durchgehends von Kindern der gleichen Altersstufe diejenigen, welche einer höheren Schulklasse angehörten, auch ein grösseres durchschnittliches Körpergewicht aufwiesen, während die in einer niederen Klasse zurückgebliebenen, also geistig schwächeren Kinder ein geringeres durchschnittliches Körpergewicht zeigten. Das gleiche Ergebnis hatten Messungen der Körperlänge, des Brustumfanges, des Querdurchmessers des Schädels.

Die Verff. haben sich die Aufgabe gestellt, diese Verhältnisse bei den Bonner Volksschulen auf Grund der von den Schulärzten geführten Gesundheitsbogen nachzuprüfen.

Die Statistik umfasst 4260 Knaben und Mädchen und ist in 4 Tabellen niedergelegt, welche Gewicht und Grösse der Kinder umfassen und in ganz gesetzmässiger Weise die Bestätigung dafür bringen, dass im Durchschnitt eine kräftigere Körperentwickelung auch mit einer besseren geistigen Leistungsfähigkeit verbunden ist. „Der Musterknabe mit zartem, schwächlichen Körper, aber hoch entwickelter Intelligenz einerseits, der faule dicke Schlingel, der immer sitzen bleibt, andererseits — das sind entgegen landläufiger Vorstellung keine häufig vorkommenden Typen, sondern Ausnahmen, welche des Kontrastes wegen so besonders aufallen .... Für gewöhnlich bietet ein gesundes körperlich wohl sich entwickelndes Kind die meiste Gewähr auch



für eine gute geistige Leistungsfähigkeit, wie sie sich im Schulerfolg ausspricht."

Man kann von der Richtigkeit des letzten Satzes vollkommen überzeugt sein und doch der Erwägung Raum geben, ob bei den Ergebnissen jener Statistik nicht noch andere Faktoren mitwirken. Gerade die Gesundheitsbogen der Bonner Schulärzte würden die Möglichkeit bieten, festzustellen, ob nicht akute Krankheiten oder chronische Kränklichkeit sowohl den Schulerfolg als auch die Körperentwickelung beeinträchtigt haben.

Paul Schubert (Nürnberg).

Maul A. (Karlsruhe), Ueber Schulturnen und freie Leibesübungen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. No. 3. S. 139.

Verf. ist Leiter der Badischen Turnlehrer-Bildungsanstalt und verteidigt das badische Turnsystem gegen die Beschuldigung seitens des Centralausschusses für Volks- und Jugendspiele, dass das badische Schulturnen im wesentlichen ein Hallenturnen sei und Turnspiele hintansetze. Dem gegenüber wird hervorgehoben, dass man in Baden zwar Nachdruck auf den methodischen Betrieb der Frei- und Gerätübungen des deutschen Turnens lege, dass man aber die Turnspiele und das Freiluftturnen keineswegs missachte, vielmehr überall dort pflege, wo ausreichende Spielplätze zur Verfügung stehen. Sache der Staats- und Gemeindebehörden sei es, für solche Plätze zu sorgen; Gerätübungen und Jugendspiele seien gleichberechtigte Faktoren, keiner soll den andern Teil verdrängen, sondern nach Kräften fördern und stützen.

Paul Schubert (Nürnberg).

Mouton J. M. C. (Haag), Die Aprosechia nasalis bei Schulkindern. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1903. No. 1. S. 7.

Es liegt eine in holländischer Sprache gedruckte Arbeit von Prof. Guye, Amsterdam, zu Grunde (Geneeskundige Bladen. V. Reihe. No. 12. Haarlem 1898. Erohn T. Bohn), die vom Verf. den deutschen Lesern zugängig gemacht wird. Das Krankheitsbild der Aprosechia nasalis darf im allgemeinen bei Aerzten als bekannt vorausgesetzt werden. Es beruht auf behinderter Nasenatmung, mag dieselbe nun durch adenoide Vegetationen im Nasen-Rachenraum oder durch Schwellung der Nasenmuscheln, durch Polypen oder durch Septumverbiegung verursacht sein. Die Symptome des Leidens auf psychischem Gebiet sind

1. dem Kranken wird es schwer, neue Vorstellungen und abstrakte Begriffe zu bilden,
2. es leidet die Reproduktion der Vorstellungen (Gedächtnisschwäche),
3. er kann nur mühsam seine Gedanken bei einem bestimmten Gegenstand festhalten (Aprosechia im engeren Sinne).

Guye nimmt an, dass sich diese funktionellen Störungen der Psyche aus erschwerter Cirkulation der Lymphe im Gehirn erklären lassen, da man aus den Untersuchungen von Schwalbe und Axel Key weiss, dass die Lymphräume des Gehirns mit den Lymphgefässen der Nase kommunizieren, so dass intrakranielle Lymphe die Nasenschleimhaut passieren muss. Auch venöse

Stauung kommt dabei in Betracht, weil, wenn die Nasenatmung behindert ist beim Mundatmen, die Respirationsbewegungen oberflächlicher sind und dadurch die Aspiration des venösen Blutes aus dem Kopfgebiet leidet.

Paul Schubert (Nürnberg).

Heymann B. (Breslau), Ueber die Gefährlichkeit der Schultinte. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1903. No. 2. S. 81.

Eine im Februar 1901 in den Schweizerischen Blättern für Gesundheitspflege veröffentlichte Warnung vor den angeblich in den meisten Tinten massenhaft enthaltenen „Schimmelpilzen und anderen gesundheitsschädlichen Bakterien", durch welche wiederholt bei unbedeutenden Stichen mit einer in Tinte getauchten Feder Blutvergiftung und Tod eingetreten sei, hat in weiten Kreisen Besorgnis erregt und gab auch in Deutschland Anlass zu einer entsprechenden Regierungsverfügung. Aus diesem Grunde wurde im hygienischen Institut von Prof. Flügge in Breslau die Sache genauer untersucht. In der Literatur fand Verf. nur eine Arbeit von Marpmann vor, der in Eisengallus-Schultinten zahlreiche Schimmelpilze nachwies. Eine Kritik dieser Untersuchung führte zu der Vermutung, dass Keime mit höherem Temperaturoptimum dem Untersucher entgangen sind, dafür aber die harmlosen Schimmelpilze fehlerhaft vermehrt gefunden wurden. Die vom Verf. vorgenommenen Kulturversuche erstreckten sich auf Blauholztinten und Gallustinten. Von 24 Proben mit Glycerin-Agar-Ausstrichplatten bei 37° C. blieben 22 vollkommen steril. Die zwei anderen Platten zeigten je eine Kolonie „gewöhnlicher Luftbakterien". Weitere Aufbewahrung der Platten bei Zimmertemperatur liess auf 8 Platten noch Schimmelpilze zur Entwickelung kommen.

Die von Marpmann vorzugsweise benutzten Gallustinten erwiesen sich sowohl im frischen als im gebrauchten Zustande steril, was bei dem Gerbsäuregehalt dieser Tinten nicht überraschen darf. Es stellte sich sogar eine nicht unerhebliche bactericide Wirkung der Gallustinte heraus, so dass Penicilliumsporen schon nach 12 stündigem Verweilen in der Tinte abgetötet waren, die pathogenen Bakterien sogar schon nach einer Stunde.

Verf. gelangte also zu dem Ergebnis, dass die gebräuchlichen Tinten weder in frischem Zustande noch bei längerem Gebrauch gesundheitsschädliche Mikroorganismen beherbergen und gerade den Erregern von Blutvergiftung gegenüber eine sehr grosse desinficierende Wirksamkeit entfalten. Wenn Schreibfederstiche Anlass zu schweren septischen Erkrankungen gegeben haben, so kann das nur auf Sekundärinfektion zurückgeführt werden. Paul Schubert (Nürnberg).

Pfeiffer A., Achtzehnter Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiete der Hygiene. Jahrgang 1900. Supplement zur deutschen Vierteljahresschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 33. Braunschweig 1902. Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn. 674 Ss. 8⁰. Preis: 12 Mk.

Bei der von Jahr zu Jahr stärker anschwellenden Literatur auf dem weiten Gebiet der Hygiene, an der besonders die Sozialhygiene, die Ge-

werbehygiene und die Bakteriologie beteiligt sind, nimmt es nicht Wunder, wenn der vorliegende Jahresbericht nicht so frühzeitig erscheinen konnte, wie der Herausgeber gewünscht hätte. Da die Beschaffung der ausserordentlich zerstreuten Publikationen auf den verschiedenen Gebieten der Gesundheitspflege, über die der Jahresbericht Mitteilung geben soll, auf besondere Schwierigkeiten stösst, erscheint es dringend wünschenswert, dass Autoren und Verleger alle Neuerscheinungen und Sonderabdrücke von Arbeiten, die zur Besprechung und Verwertung im Jahresbericht geeignet sind, dem Herausgeber rechtzeitig zusenden.

Aus der Zahl der seitherigen Mitarbeiter schieden Stadtbaurat Genzmer (Halle) und Prof. Nussbaum (Hannover) aus. Neu eingetreten ist Dr. Georg Frank vom Fresenius'schen Institut in Wiesbaden.

Auch in dem vorliegenden Jahresbericht haben sich der Herausgeber wie seine Mitarbeiter überwiegend auf die wichtigeren Veröffentlichungen beschränkt.

Mit ausserordentlichem Fleiss ist alles Wissenswerte zusammengetragen, gesichtet und kurz, jedoch ausreichend erschöpfend besprochen. Diesen Vorzügen verdankt der Jahresbericht seine weite Verbreitung und seine Beliebtheit bei Aerzten, Hygienikern, Medizinal- und Verwaltungsbeamten. Wie seine Vorgänger wird auch der vorliegende Jahresbericht sich als ein zur schnellen Orientierung auf dem weiten Gebiet der Hygiene unentbehrlicher Ratgeber erweisen. Roth (Potsdam).

Sanitätsbericht über die Königl. Preussische Armee u. s. w. vom 1. Oktober 1899 bis 30. September 1900. Bearbeitet v. d. Med.-Abt. des Königl. Preuss. Kriegsministeriums. Berlin 1903. E. S. Mittler & Sohn.

Der Krankenbestand zu Beginn des Berichtsjahres betrug 6684, davon waren 5238 in Lazarett-, 1446 in Revierbehandlung. Der Krankenzugang betrug (bei einer Durchschnitts-Iststärke von 520 869 Mann) im Lazarett 109 418, im Revier 218 627, im Lazarett und Revier 30 824, zusammen 358 869 = 689‰ der Kopfstärke, also eine weitere, stetige Abnahme gegen früher (1868: 1496,2, 1879/80: 1171,8, 1889/90: 897,2, 1898/99: 690,8‰). Die Sterblichkeit ist um ein geringes gestiegen: 2,4‰ (gegenüber 2,1‰ im Vorjahre), aber um das Doppelte bezw. Dreifache kleiner als in früheren Jahrzehnten (1873/74: 6,7, 1879/80: 4,8, 1889/90: 3,3‰). Der Krankenzugang war am stärksten im März und Februar, am geringsten, wie gewöhnlich, im September, demnächst im December und Juni; von den einzelnen Armeekorps hatten das VI. (schlesische) und das II. (pommersche) den stärksten, das VII. (westfälische) und XVII. (westpreussische) den geringsten Zugang an Lazarettkranken. Der durchschnittliche tägliche Krankenstand betrug 26,3‰; auf jeden einzelnen Kranken kamen im Durchschnitt 13,7 Behandlungstage.

Mit Infektionskrankheiten kamen 14 621 in Zugang, von denen 348 gestorben sind. Erkrankungen an echten Pocken sind nicht vorgekommen, an Windpocken erkrankten 20 Mann. Mit Erfolg wurden 93,8% der eingestellten Mannschaften geimpft. Als Folgekrankheit der Impfung wurde nur ein Fall von Wundinfektion beobachtet, der zur Heilung kam. An Scharlach erkrankten 349 (und starben 11), an Masern 432 (0), an Mumps

443 (0), an Diphtherie 261 (9+2 ausserh. mil.-ärztl. Behandlung). Von diesen wurde bei 178 Behring'sches Heilserum angewendet (7 Todesfälle). Wie auch in früheren Jahren wurde im Berichtsjahre in der grössten Mehrzahl der Fälle ein auffallend günstiger Erfolg nach den Einspritzungen beobachtet. Immunisierungen mit Heilserum wurden bei 98 Mann vorgenommen, von denen nicht einer an Diphtherie erkrankte oder nachteilige Folgen davontrug. Wegen Rose wurden 639 (8), wegen Milzbrand und Rotz 32 (0), wegen Wundinfektionskrankheiten 45 (30), wegen Unterleibstyphus und gastrischem Fieber 873 (84) behandelt. Ein Drittel der Typhuserkrankungen bezieht sich auf eine auf dem Truppenübungsplatz Elsenborn ausgebrochene Typhusepidemie, die wahrscheinlich durch inficierte Milch hervorgerufen war. Die meisten übrigen Kranken hatten sich ausserhalb der Garnison (auf Urlaub, im Manöver u. s. w.) inficiert. An Wechselfieber erkrankten 119 (0), an Grippe 10 123 (14) gegenüber 5402 im Jahre 1896), an Tuberkulose 1097 (177+7 ausserh. mil.-ärztl. Behandlung), davon an Miliartuberkulose 34, Tuberkulose der ersten Luftwege und der Lunge 912, der Knochen und Gelenke 38, anderer Organe 113, an Ruhr 163 (1), an epidemischer Genickstarre 22 (13), an Starrkrampf 3 (2). Fleckfieber und Cholera gelangten nicht zur Beobachtung, ebensowenig Trichinose. Mit Hitzschlag kamen 157 Mann in Behandlung (und starben 13). An akutem Gelenkrheumatismus litten 4354 (14). Weil'sche Krankheit wurde, abgesehen von einzelnen Fällen, in Neisse und Braunschweig in grösserer Zahl beobachtet. Die Ansteckung erfolgte wahrscheinlich meist durch Wasserschlucken beim Baden. Von bösartigen Geschwülsten wurde 19mal Sarkom und 4mal Krebs festgestellt. An Lungenentzündung erkrankten 4045 (175).

Mit venerischen Erkrankungen kamen 9625 Mannschaften in Zugang, d. i. 593 weniger als im vorigen Berichtsjahre. Davon waren an Tripper 6189, an weichem Schanker 1288, an Syphilis 2148 erkrankt. Im Lauf der letzten Jahre ist die Zahl der venerischen Erkrankungen immer mehr gesunken. Der Zugang betrug 1894/95 29,9‰, im Berichtsjahre dagegen nur 18,5‰. Ein Vergleich mit anderen Armeen zeigt, dass in der französischen Armee fast doppelt so viele, in der österreichischen mehr als 3mal so viele, in der italienischen fast 5mal so viele, in der englischen Inlandsarmee etwa $6^1/_2$mal so viele Mannschaften als in der preussischen mit venerischen Erkrankungen in Zugang gekommen sind.

An Augenkrankheiten litten 8799 Mann, davon 282 an der kontagiösen Augenkrankheit, von letzteren wurden 228 wieder dienstfähig. Mit Ohrenkrankheiten traten 6519 in ärztliche Behandlung, 5 starben. Der Zugang an Krätzekranken hat in den letzten Jahren stetig abgenommen, er betrug 1374 gegen 2393 im Durchschnitt der fünf vorhergehenden Berichtsjahre. Von den 365 553 militärärztlich behandelten Mannschaften sind 337 854 (= 92,4% der Behandelten) als dienstfähig entlassen, 899 gestorben und 20 038 anderweitig abgegangen (beurlaubt, dienstunbrauchbar, invalide, in Bäder oder Genesungsheime geschickt u. s. w.). Am Schlusse des Berichtsjahres blieben noch 6762 Mann in Behandlung. Baumann (Halle a. S.).

Kleinere Mitteilungen.

(B) Im November hatten von 305 deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern eine höhere Sterblichkeit als 35,0 auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet 2 gegenüber 1 im Oktober, eine geringere als 15 ‰ 116 gegenüber 65. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 5 Orten gegenüber 25, weniger als 200,0 in 236 gegen 138 im Vormonate.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 27.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1904. No. 1 u. 2.

A. Stand der Pest. I. Aegypten. Seit 19.12. keine Neuerkrankungen an Pest. II. Britisch Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 6.—12.12.: 10166 Erkrankungen (und 7434 Todesfälle) an Pest, davon in der Stadt Bombay 64 (59), Stadt und Hafen von Karachi 8 (7), Stadt und Hafen von Bhavnagar 58 (47), Hafen von Broach 9 (9). Kalkutta 29.11.—12.12.: 14+13 Todesfälle an Pest. III. Britisch Burma. Rangoon. 9. 12.: 1 eingeschleppter Pestfall mit tödlichem Ausgang. IV. Philippinen. Im November sind 3 Erkrankungen und 2 Todesfälle an Pest gemeldet. V. Britisch Südafrika. Bis 12.12. sind in Port Elizabeth, Kysna, Queenstown, East London, Lady Grey Bridge noch immer mit Pest behaftete Ratten gefunden. Natal. Pietermaritzburg. 29.11.—5.12.: 1 Erkrankung und 2 Todesfälle an Pest. VI. Vereinigte Staaten von Amerika. San Francisco. Der am 7.11. gemeldete Todesfall hat sich nachträglich nicht als Pest erwiesen.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. Syrien u. Mesopotamien. Kerbella. 13.—20.12.: 447 Erkrankungen (und 443 Todesfälle) an Cholera, 21.—20.12.: 8 (15). Diarbekir. 15.—20.12.: 53 (28), 21.12.—4.1.: 11 (15). Musseib. 17.—19.12.: 30 (17), 20.12.—4.1.: 18 (18). Hitt 13.—15.12.: 8 (4). Hindie. 18.12.: 2 (2). Aintab. 13.—20.12.: 1 (1), Intakieh 11 (7), Mossul und Inebe je 1 (1). Aleppo und Antiochia sind seit 4 Wochen, Aintab seit 14 Tagen cholerafrei. Seit Beginn der Epidemie sind bisher im ganzen 7567 Personen an Cholera erkrankt und 6470 daran gestorben. II. Britisch Ostindien. Kalkutta. 29.11.—12.12.: 42+38 Todesfälle an Cholera. III. Philippinen. Im November sind in Manila 31 Personen an Cholera erkrankt (und 25 daran gestorben), in den Provinzen 1258 (999).

C. Stand des Gelbfiebers. Texas. Laredo. 8.—15.12.: 7 Erkrankungen (und 2 Todesfälle). II. Jamaica. Port Royal. 18.10.—21.14.: 1 (1).

D. Pocken. Philippinen. Im November sind 3 Erkrankungen und 2 Todesfälle an Pocken gemeldet.

E. Fleckfieber. Spanien. Madrid. Im Oktober sind noch 3 und im November noch 10 Personen an Fleckfieber gestorben.

F. Aussatz. Spanien. Barcelona. Anfang December ist wiederum 1 Leprakranker behördlicherseits in dem Spital de la Santa Cruz untergebracht.

Baumann (Halle a.S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XIV. Jahrgang. Berlin, 1. März 1904. № 5.

Aus den Lungenheilanstalten.

Bericht über das Jahr 1902.

Von

Dr. A. Ott, Berlin.

Die in 48 Lungenheilanstalten bei 15 936 Kranken erzielten Resultate, sowie einige andere bemerkenswerte Daten sind nachfolgend wiederum in Tabellenform zusammengestellt. Die Tabelle ist wohl ohne weiteres verständlich. (Siehe Tabelle 1.)

Die Dauerresultate, über die dieses Mal eine grössere Zahl von Anstalten berichtet hat, sind in einer zweiten Tabelle zusammengefasst. Die hier verzeichneten Zahlen sind durchweg, nur mit Ausnahme derer der Hansestädte und der Basler Heilstätte in Davos, durch schriftliche Mitteilungen der Kranken selbst oder ihrer Angehörigen erlangt. (Siehe Tabelle 2.)

Wenngleich man einer solchen Statistik einen grossen Wert zur Beurteilung der Leistungen unserer Heilstätten nicht absprechen darf, so tritt doch ihre Bedeutung hinter der von solchen, die ihre Angaben auf ärztliche Kontrolle der Kranken basieren, erheblich zurück; deshalb soll diesen letzteren eine besondere Besprechung zuteil werden.

Zuvor verdient aber von den erstgenannten Statistiken noch eine wegen ihrer grossen Zahlen und ihres Vergleichsmaterials besondere Berücksichtigung, nämlich die von Weicker[1]). Auf die zahlreichen darin mitgeteilten Tabellen im einzelnen näher einzugehen, dazu fehlt hier der Raum; nur die Hauptergebnisse sollen kurz mitgeteilt werden: die Frauen weisen im allgemeinen bessere Dauererfolge auf als die Männer. Von wesentlichem Einfluss auf den Dauererfolg ist das Stadium der Lungenkrankheit bei der Aufnahme; von den Patienten des dritten Stadiums sind fast ebensoviel verstorben, wie vom ersten Stadium sich eines Dauererfolges erfreuen. Eine allgemein gültige Regel über die zur Erreichung eines befriedigenden Dauererfolges erforderliche Kurdauer lässt sich

1) Beiträge zur Frage der Volksheilstätten VIII. Leipzig 1903. F. Leineweber. Preis: 9 Mk.



Tabelle 1.

Nummer	Name und Lage der Anstalt	Berichterstatter	Geschlecht der Kranken	Anzahl der Kranken	Posit. Res. bez. Lungenbef. %
1	Albertsheim in Sachsen	Schulz	männlich	545	—
2	Albrechtshaus im Harz	Köhler	do.	270	—
3	Alland bei Wien	Sorgo	männl. u. weibl.	299	84,9
4	Altena in Westfalen	Stauffer	männlich	403	—
5	Basler Heilstätte in Davos	Nienhaus	männl. u. weibl.	192	95,2
6	Beelitz bei Berlin	Pickert	do.	300	—
7	Belzig bei Berlin	Moeller	do.	339	80,3
8	Blankenfelde bei Berlin	Reuter	weiblich	378	82
9	Boeserup Shov	Strandgaart	männl. u. weibl.	209	79,5
10	Carolagrün in Sachsen	Gebser	weiblich	313	—
11	Deutsche Heilstätte in Davos	Brecke	männl. u. weibl.	143	83,2
12	Eberbach in Hessen	Fischer	männlich	63	—
13	Edmundsthal bei Hamburg	Ritter	do.	427	—
14	Engelthal bei Nürnberg	Bauer	do.	193	85
15	Erbprinzentanne im Harz	Wegener	weiblich	179	—
16	Ernst Ludwig Heilstätte in Hessen	Lipp	männlich	463	94,5
17	Friedrichsheim in Baden	Rumpf	do.	666	—
18	Glückauf im Harz	Pantaenius	weiblich	263	—
19	Grünewald bei Wittlich	Ott	männlich	194	85,5
20	Gütergotz bei Berlin	Elkan	weiblich	471	96
21	Hauteville bei Lyon 1900—1902	Dumarest	männl. u. weibl.	508	70,8
22	Heiligenschwendi in Schweiz	Käser	do.	375	81,0
23	Königsberg im Harz	Andreae	männlich	198	—
24	Krailling bei München	Krebs	do.	502	86,9
25	Krankenheim in Görbersdorf	Weicker	männl. u. weibl.	1066	83,7
26	Lippspringer Heilstätten	?	männlich	451	87,4
27	Loslau in Oberschlesien	Schrader	do.	318	94,5
28	Malchow bei Berlin	Reuter	do.	542	82
29	Marienheim im Harz	Köhler	weiblich	106	—
30	Oberkaufungen bei Cassel	Curschmann	männl. u. weibl.	419	—
31	Oderberg im Harz	Billig	männlich	419	62
32	Pitkäjärvi in Finland	v. Pezold	männl. u. weibl.	48	—
33	Rehburg, Provinz Hannover	Thorspecken	do.	103	77
34	Reichelsheim in Hessen	Sell	weiblich	136	—
35	Reknaes in Norwegen	Kaurin	männl. u. weibl.	246	69
36	Ronsdorf im Rheinland	v. Mengershausen	männlich	518	—
37	Rosbach im Rheinland	Weischer	do.	91	—
38	Ruppertshain im Taunus	Nahm	männl. u. weibl.	636	75
39	Schömberg in Württemberg	Schröder	do.	142	86,6
40	Schwarzenbach im Harz	Wigand	männlich	260	—
41	Sonnenberg bei Saarbrücken	Henssen	do.	296	71
42	Sülzhayn im Harz	Kremser	do.	442	—
43	Vejlefjord in Dänemark	Saugmann	männl. u. weibl.	229	85,8
44	Vogelsang bei Magdeburg	Schudt	weiblich	614	89,7
45	Wald in Schweiz	Staub	männl. u. weibl.	233	79
46	Westerland auf Sylt	Nicolas	weiblich	133	61
47	Wilhelmsheim in Württemberg	Knapp	männlich	416	—
48	Winyah (U. S. of America) 1901 u. 1902	v. Ruck	do.	309	91
				Summa 15936 Kr.	

Tabelle 1.

Geheilt %	Erwerbsfähig %	1. Stadium %	Davon erwerbsfähig %	2. Stadium %	Davon erwerbsfähig %	3. Stadium %	Davon erwerbsfähig %	Posit. Bacillenbefund %	Davon Bacillen verloren %	Fieber %	Davon Fieber verloren %	Erblich belastet %	Durchschn. Gewichtszunahme kg	Durchschnittl. Aufenthalt Tage	Gesamtkosten pro Kopf u. Tag Mark	Davon f. Beköstig. pro Kopf u. Tag Mk.
—	89	37,4	—	39,8	—	22	—	—	—	—	—	—	5,8	82	—	—
—	80	—	—	—	—	—	—	—	—	16	—	33,7	5,6	67,2	2,30	1,49
—	—	22,5	93.5	45,9	81,5	31,6	40,7	—	—	—	—	33,3	—	—	2,60	—
—	81,8	54,3	—	38,7		7,0	—	40,9	10,4	—	—	—	6,2	83	—	—
35,4	93,4	48,4	99	33,9	94	17,7	86	49	27,7	21,5	70,7	—	5,8	144,9	3,30	1,34
39,7	94,7	69,7	—	25,7	—	4,6	—	14	48	11,3	80	—	5,9	—	—	—
14,2	—	36	100	34	97	30	61	58,7	29	17	77	35	5,1	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,7	54,3	—	—
—	73	41	93,7	40	80,5	19	66,3	—	—	—	—	—	4,5	161	—	—
—	86,9	14,7	—	39,3	—	46	—	25,2	—	—	—	—	6,13	96	—	—
—	—	30,8	—	47,6	—	21,7	—	66,4	19	36,4	54	—	—	—	3,60	2,00
—	50	60	—	34	—	6	—	70	—	—	—	—	—	—	—	—
12	87	44	—	31,4	—	24,5	—	34,9	26,8	12	80	—	6,4	89,7	3,02	1,32
—	68,8	—	—	—	—	—	—	27	26	26	67	50	6,02	—	3,13	1,32
—	83	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,1	—	2,69	1,15
—	83,9	35,8	100	46,8	92,7	17,4	64,3	55,2	24,3	36,3	83	26,8	7,9	—	—	—
—	79,7	41,2	98,9	23,8	96,9	35,0	47,7	39,6	25,7	38	74,3	—	5,9	71,7	—	—
—	75	69	—	30	—	1	—	16	—	—	—	—	5,2	—	4,69	1,59
—	76	54,5	92,5	32	80,6	13,5	61,5	35	—	—	—	—	5,4	60,9	4,43	2,07
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6,7	60	—	—
20,5	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	weniger als 3,20	—
—	83	14	100	42	98	43	59	54	75	23	84	64	3,8	91	1,63	0,89
—	77	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,8	—	3,05	1,37
—	84,1	53,0	—	27,3	—	19,7	—	42,8	2	33,1	—	41,2	4,48	77,5	3,80	1,61
—	79,2	46,1	93,7	41,7	81,8	12,2	47,0	36,3	25,8	30,7	—	42,8	5,0	83,5	—	—
—	89,4	39	97,6	40	94,3	21	59,8	—	—	—	—	—	—	—	4,19	1,41
14,1	60,5	48,4	—	39,3	—	12,3	—	52,8	35,7	—	—	22	6,03	144,3	3,85	1,86
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,2	45,5	—	—
—	69	—	—	—	—	—	—	—	—	9	—	45,9	4,7	67,6	2,23	1,42
—	80,4	24,1	96,7	34,3	94,3	41,6	51,4	—	—	—	—	40,8	6,9	—	—	—
—	69	—	—	—	—	—	—	25	—	10	74	27	5,4	73,5	6,07	2,09
—	—	43,7	95,2	16,7	40	39,6	42	75	52,7	79,1	57,9	29,2	11,8 (russ. Pfd.)	120	—	—
22	55	--	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5,6	—	2,58	—
—	86	61	—	29	—	10	—	37,5	16	—	—	66	6,0	90	—	—
27	—	26,5	89,7	61,2	68,1	12,4	24,2	80	30	—	—	—	5,2	94,3	2.93	1,54
—	90	50,3	93	25	91	24,7	66	32,7	43,3	—	—	—	6,17	60	3,51	1,66
—	89	16,5	—	27,6	—	55,9	—	41,8	—	—	—	—	5,9	83,6	—	—
—	—	32	94,1	46	84,6	22	27,7	42	16	—	—	—	5,5	80	2,97	1,77
—	—	35,9	—	50	—	14,1	—	72,5	17	48,6	81	—	4,7	113	—	—
—	88	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4.7	—	2,89	1.40
15	71	45	89	19	91	36	30	59	11,5	30	58	23	4,4	82,1	3,50	2,00
—	86	—	—	—	—	—	—	26	40	—	—	—	—	—	5,09	1,89
20,9	51,3	15,1	93,7	21,8	93,5	63,1	81,2	69,1	21,2	41,2	70,1	—	6,1	165	—	—
—	89,7	40	—	41	—	19	—	24,9	21,5	—	—	33	6,4	94,4	3.77	1,61
—	68,6	43	90	25	83	32	64	44	22,8	40,5	55.1	—	4.6	122,5	2,70	1,53
—	80	88	—	11	—	1	—	—	—	—	—	44	—	—	4,38	2,03
—	71,1	42,5	94	39,9	70,6	17,5	14	43	—	—	—	—	5,4	83,6	—	—
52	—	17	100	45,0	100	38	75	95	—	—	—	—	—	—	—	—

Tabelle 2.

Nummer	Name der berichterstattenden Anstalt	1893			1894			1895			1896		
		Zahl	erw. %	tot %	Zahl	erw. %	tot %	Zahl	erw. %	tot %	Zahl	erw. %	tot %
1	Landes-Vers.-Anst. Hansestädte	4	—	100	124	26,2	52,4	357	41,5	42,3	454	59,7	23.8
2	Krankenheim in Görbersdorf .	—	—	—	—	—	—	63	17,5	52,4	183	18,1	62,3
3	Basler Heilstätte Davos . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
4	Hauteville	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	Altena	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	Reknaes	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
7	Vejlefjord	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
8	Albertsberg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
9	Oberkaufungen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	Friedrichsheim	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11	Loslau	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
12	Heiligenschwendi	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	Wald	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
14	Krailling	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
15	Sülzhayn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

nicht aufstellen; dieselbe muss individuell durch den Anstaltsarzt unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Verhältnisse und der Charakteranlage der Patienten festgesetzt werden. Die tuberkulöse Belastung ist im allgemeinen ohne ungünstigen Einfluss auf den Dauererfolg; im Gegenteil sind die Dauererfolge bei Abkömmlingen tuberkulöser Ascendenten durchschnittlich etwas günstiger als die der Nichtbelasteten. Der Dauererfolg ist an sich nicht abhängig von der Dauer der Erkrankung vor der Behandlung, es fällt vielmehr der chronische Charakter der Krankheit ins Gewicht; so kann sich ein sogenanntes erstes Stadium klinisch durch 10 und mehr Jahre als solches behaupten. Dagegen steht der Dauererfolg in Beziehung mit der Dauer der Arbeitsunfähigkeit vor Beginn der Kur. Die besten Erfolge weisen diejenigen auf, welche bis zum Beginne der Behandlung ihrer Arbeit nachzugehen imstande waren. Habitus phthisicus setzt den Dauererfolg herab. Die durchschnittliche Dauer der Lungentuberkulose beträgt 5—6 Jahre.

Gestützt auf diese Dauerstatistik äussert sich der gleiche Verf. in einer anderen Abhandlung[1]) in engster Anlehnung an die Theorien von Hueppe, Reibmayr, Riffel, Martius u. a. kritisch über verschiedene Fragen aus der Tuberkuloselehre, u. a. über Tuberkulosemortalität, Vererbung der Tuberkulose, erbliche Belastung, Habitus phthisicus, konstitutionelle Faktoren, Relation zwischen sinkender Sterbeziffer und Konstitution u. a. m. Die Darlegung, in der mehrfach starke Seitenhiebe auf die „orthodoxe Bakteriologie“ fallen, gipfelt in dem Schluss, dass staatlicherseits bisher die Erforschung des Krankheitserregers in einseitiger Weise gefördert worden sei und dass von

1) Tuberkulose-Heilstätten. Dauererfolge. Leipzig 1903. F. Leineweber. Preis: 1,50 Mk.

Tabelle 2.

1897			1898			1899			1900			1901			Gesamtdurchschnitt		
Zahl	erw. %	tot %	Zahl	erw. %	tot %	Zahl	erw. %	tot %	Zahl	erw. %	tot %	Zahl	erw. %	tot %	Zahl	erw. %	tot %
456	62,5	18,6	556	58,3	20	535	61,3	13,3	681	64,5	7,5	—	—	—	3167	57,7	20,4
415	33,3	48,5	603	36,2	41,5	822	48,0	26,3	1030	52,2	15,1	—	—	—	3299	42,8	31,1
97	55,7	41,2	121	59,5	35,5	142	55,6	38,7	122	67,2	25,4	119	76,5	16,0	601	62,9	31,3
—	—	—	—	—	—	—	—	—	87	72,4	—	220	80	—	—	—	—
—	—	—	87	50,6	41,4	203	57	29	237	63,7	14,8	218	59,7	7,8	—	—	—
—	—	—	86	50	47,7	147	55,8	43,5	165	74,5	23	148	75	18,3	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	91	39,6	35,1	—	—	—	—	—	—
—	—	—	37	47	30	51	51	22	56	59	20	76	69	13	—	—	—
—	—	—		—	—	—	—	—	292	40	35	278	40	18	—	—	—
—	—	—	1898—1899						530	29,6	29,1	492	31,3	18,1	—	—	—
—	—	—	—	—	—	137	65	10,9	125	60,8	16,8	233	51,9	18,9	1895—1900		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	903	48	35
															1899–1900		
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	429	52,4	38,1
—	—	—	204	53,4	41,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	106	50	—	250	44	—	301	50	—	384	68	—	—	—	—

jetzt an dem konstitutionellen Faktor bei der Erforschung der Tuberkulose mehr Aufmerksamkeit gewidmet werden müsse.

85 Patienten seiner ärztlichen Dauerstatistik hat Weicker einer ärztlichen Nachuntersuchung unterzogen, von diesen aber nur die Zahlen bez. der Erwerbsfähigen mitgeteilt, die insgesamt 81% derselben ausmachen. Viel ausgiebiger sind die Zahlen der Versicherungsanstalt der Hansestädte und der Basler Heilstätte; die Zahlen für Erwerbsfähigkeit sind in obiger Tabelle bereits mitgeteilt. Vom medizinischen Standpunkte aus viel wertvoller erscheint das Verhalten des Lungenbefundes. Bei den Patienten der Versicherungsanstalt Hansestädte (hier sind nur die Jahrgänge 1895, 1897 und 1899 verwendbar, weil nur für diese ärztliche Untersuchung stattgefunden hat) ergaben sich folgende Zahlen:

Von 100 Patienten des Jahres 1895 sind a) 19% geheilt, b) 47% gebessert oder stationär geblieben; das entspricht also c) 66% günstiger Resultate. Für 1897 resp. 1899 sind die entsprechenden Zahlen bei 214 bezw. 318 Patienten: a) 14,0 bezw. 12,6, b) 46,1 bezw. 52,9, c) 60;1 bezw. 65,5. Bezüglich des Allgemeinbefindens, dessen wesentlichsten Faktor das Körpergewicht bildet, sind die Prozentzahlen für die, deren Allgemeinbefinden sich seit der Entlassung aus der Heilstättenbehandlung noch gebessert hat, oder bei denen es das gleiche geblieben ist:

1895 71%, 1897 71,5%, 1899 69,2%.

Weiterhin berücksichtigt diese Statistik noch den Einfluss einer Anzahl von Faktoren auf den Behandlungserfolg mit folgendem Ergebnis: Ohne wesentlichen Einfluss auf das Resultat der Behandlung sind: körperliche Veranlagung, erbliche Belastung oder beides kombiniert, die Dauer der Erkrankung vor der Einleitung des Heilverfahrens, leichte oder mässig starke Schädigung des All-

gemeinbefindens; von ungünstigem Einfluss dagegen: vorgeschrittene Grade der Erkrankung, starke Schädigung des Allgemeinbefindens und höheres Alter, von 40 Jahren aufwärts.

Der Bericht der Basler Heilstätte gibt folgende Zahlen: Der Lungenbefund ist der gleiche oder ein besserer als beim Austritt aus der Behandlung:

1897 72 %, 1898 73 %, 1899 70 %, 1900 84 %, 1901 79 %

das Körpergewicht ist das gleiche oder höher als beim Beginn der Behandlung:

1897 67 %, 1898 69 %, 1899 66 %, 1900 82 %, 1901 76 %.

Ueber die in sämtlichen Schweizer Lungenheilstätten behandelten Tuberkulösen der Jahre 1899—1901, insgesamt 2409 Patienten gibt Schmidt[1]) eine zusammenfassende Statistik, die viel Interessantes enthält, auf die jedoch hier nur hingewiesen werden kann.

Ferner sind noch von grossem Interesse die Mitteilungen von Meissen[2]) über 208 seit 3—11 Jahren geheilte Fälle von Lungentuberkulose, allerdings nur von Patienten der besser situierten Stände. Es finden sich darunter alle Berufszweige: Kaufleute, Techniker, Beamte, Offiziere und Aerzte, die alle in ihrem Berufe tätig und gesund blieben; Frauen, die ihrem Haushalte wieder vorstanden, Mädchen, die heirateten und Kinder bekamen.

Zu der im Vorjahre besprochenen Statistik von Hammer nimmt Rumpf[3]) ausführlich Stellung in einer Weise, die hier wiedergegeben zu werden verdient, da die genannte Statistik von den Gegnern der Heilstättenbehandlung weidlich ausgebeutet worden ist. Rumpf sagt:

„Hammer hat einen Vergleich versucht von 72 in Heilstätten und 55 poliklinisch behandelten tuberkulösen Lungenkranken, ohne dass bei denselben im Beruf oder in der Schwere der Krankheit wesentliche Unterschiede gewesen wären. Wenn auch die Zahlen klein sind, und wie schon Ott hervorhob, „wenige schwere oder rapid verlaufene Fälle auf der einen Seite schon genügen, um bei so kleinen Zahlen das Resultat der Durchschnittsrechnung wesentlich zu ändern," so verdienen sie doch Beachtung.

Hammer kam nämlich zu dem ihn selbst überraschenden Resultat, dass bei den Heilstättenkranken überhaupt ein Erfolg erzielt wurde in 74 %, ein voller Erfolg in 35 %; dass dagegen bei den nur poliklinisch behandelten und auf eine zweckmässige Lebensweise hingewiesenen Patienten 69 % gebessert wurden und 53 % einen vollen Erfolg erzielten.

„Selbst wenn angenommen wird, dass das Material, welches sich keiner Heilstättenkur unterzog, durchweg ein leicht erkranktes war," sagt Hammer, „bleibt es auffallend, dass die Differenzen in den wirtschaftlichen Erfolgen keine beredtere Sprache führen zu Gunsten der Heilstättenbehandlung."

Wäre das Krankenmaterial überhaupt ein schwereres gewesen, so würden die Differenzen zu Gunsten der Heilstättenbehandlung schon deutlicher zutage getreten sein. Die grosse Mehrzahl von Hammer's männlichen Kranken bekam ich in meine Heilstätte. Ich bekomme aber aus keiner badischen Stadt

1) Tuberculosis. Vol. II. No. 6.
2) Zeitschr. f. Tub. Bd. 4.
3) Jahresber. d. Heilstätte Friedrichsheim i. Baden.



annähernd ein so leichtes Krankenmaterial wie aus Heidelberg und bin dafür sehr dankbar. Ich bekam im Jahre 1902 im ganzen 47 Kranke aus der Stadt Heidelberg. Von 42 Kranken, welche durch die Poliklinik Heidelberg eingewiesen wurden, gehörten zum

1. Stadium 33 = 78,6 %
2. „ 7 = 16,6 %
3. „ 2 = 4,8 %.

Von der Summe aller Kranken, einschliesslich der Heidelberger, gehörten dagegen zum

1. Stadium 303 = 42,6 %
2. „ 152 = 21,3 %
3. „ 257 = 36,1 %.

Bei einem Krankenmaterial, welches zu 78,6% aus Kranken des 1. Stadiums bestand (NB. bei fast allen musste in Heidelberg Tuberkulin zu Hilfe genommen werden, um die tuberkulöse Natur des Leidens überhaupt festzustellen, während sich unter unseren 1. Stadien eine ganze Reihe von Kranken mit offener Lungentuberkulose befanden), können aus der nach 1—3 Jahren kontrollierten Arbeitsfähigkeit gar keine sicheren Schlüsse gezogen werden. In ihren ersten Anfängen bedingt die Lungentuberkulose höchst selten länger dauernde, wirkliche Arbeitsunfähigkeit. Hätten unsere 151 Kranken des 1. Stadiums, welche vor dem Eintritt arbeitsunfähig waren, nicht auf die Einberufung gewartet, oder wäre ihnen das Heilverfahren abgeschlagen worden, so hätten sie höchst wahrscheinlich auch fast alle die Arbeit wieder aufgenommen. Wäre bei einem so ganz überwiegend sehr leichten Krankenmaterial gar nichts geschehen, auch nicht die poliklinischen Ratschläge gegeben worden, so wäre das Resultat der Umfrage nach verhältnismässig so kurzer Zeit höchstwahrscheinlich auch kein wesentlich anderes gewesen.

Ganz anders liegt die Sache bei einem Krankenmaterial, bei dem die 2. und 3. Stadien überwiegen. Je weiter die Krankheit vorschreitet, desto häufiger und länger treten bekanntlich Perioden wirklicher Arbeitsunfähigkeit ein. Von unseren Kranken des Jahres 1900, welche jetzt 2—3 Jahre entlassen sind, waren Anfang 1903 noch 48,8% arbeitsfähig, es hatten von ihnen aber nicht 4.8%, sondern 45% dem 3. Stadium und 26% dem 2. Stadium angehört. Diese Fälle sprechen also eine weit beredtere Sprache zu Gunsten der Heilstättenbehandlung, ebenso wie der von Reiche an einem grossen Krankenmaterial festgestellte, gewaltige Unterschied zwischen den in Heilstätten behandelten und ärztlich nachuntersuchten Patienten und 683 nicht in die Heilstätten geschickten Fällen von Arbeitertuberkulose.

Dass kleine tuberkulöse Lungenherde auch in Kliniken, Krankenhäusern, Genesungsheimen, freien Luftkurorten, ja auch ohne jede Behandlung ausheilen können, unterliegt gar keinem Zweifel. Woher kämen sonst die vielen ausgeheilten Tuberkuloseherde der pathologischen Anatomen? Unzählige andere Fälle kommen dabei aber nicht zur Ausheilung, sondern noch alljährlich werden Tausende von Menschen gerade im arbeitskräftigen Alter von der Lungentuberkulose hinweggerafft; auch für diese rechtzeitig das Beste zu tun, darauf kommt es an."

Sehr zahlreich sind dieses Mal die Mitteilungen über die Anwendung von Tuberkulin zu diagnostischen und therapeutischen Zwecken in den Heilstätten, und in der überwiegenden Mehrzahl lauten die Berichte günstig. Um die ungünstigen vorweg zu nehmen, so sprechen sich dagegen aus Schröder-Schöneberg, Krebs-Krailling und Schrader-Loslau, der bereits im vergangenen Jahr über 2 Fälle berichten konnte, bei denen das Tuberkulin seiner Ansicht nach verschlimmernd gewirkt hatte; auch in diesem Jahre berichtet derselbe von einem ähnlichen Fall. Ich will die Beschreibung des Falles ausführlich wiedergeben, damit der Leser selbst urteilen kann, mit wie wenig Recht die Verschlechterung in diesem Falle dem Tuberkulin zugeschrieben werden kann:

„Es handelte sich um einen erblich belasteten 20 jährigen Kranken mit ausgesprochen phthisischem Habitus, der vor 3 Jahren bereits eine Hämoptoë durchgemacht hatte, seit $^3/_4$ Jahren von neuem krank war. Als Aufnahmebefund wurden Verdichtungsherde in beiden Lungenspitzen, Katarrh in der rechten Spitze und im linken Oberlappen erhoben. Im Auswurf keine Tuberkelbacillen. Normale Temperatur (bis 37,0).

Während einer vierteljährigen Behandlungszeit besserte sich das Allgemeinbefinden nur wenig, das Körpergewicht nahm 3,8 kg zu. Der Lungenbefund war jedoch im grossen und ganzen derselbe geblieben, sodass bei dem keineswegs mehr im Anfangsstadium befindlichen Lungenprozess die Prognose recht zweifelhaft gelten musste. Der Kranke sagte sich das wohl selbst und erklärte sich mit einer in Vorschlag gebrachten Tuberkulinanwendung sofort einverstanden, obwohl er bezüglich nicht auszuschliessender Gefahren nicht im unklaren gelassen war. Nachdem mehrmalige sorgfältige Temperaturbestimmungen kein Fieber ergeben hatten, wurde mit einer Anfangsdose von 0,0001 (1 dmg) alten Tuberkulins der Anfang gemacht, woraufhin die Temperatur auf 37,6 anstieg, am Morgen jedoch auf 36,7 zurücksank. Die Temperatur hielt sich dann niedrig, sodass am nächstfolgenden Tage eine weitere Einspritzung erfolgen konnte. Diesmal wurden 2 dmg gegeben und, da die Temperatur normal blieb, auch keine Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens aufgetreten war, wurde am folgenden Tage auf 4 dmg gestiegen mit höchster Temperatur von 37,3. Zweitägiges Pausieren. Dann Aufsteigen auf $7^1/_2$ dmg und 1 mg: Temperatur 37,3. Die nächste Gabe betrug 1,5 mg mit Temperaturanstieg auf 37,4. Immer noch gutes Allgemeinbefinden. Pause und Rückgang der Temperatur auf 37,2. Dann 2 mg Tuberkulin mit Ansteigen der Temperatur auf 37,5. Nach Rückgang auf 37,2 und dreitägigem Aussetzen dieselbe Dose von 2 mg. Nun stürmische Reaktion. Schwere Störung des Allgemeinbefindens. Temperaturanstieg auf 38,3, abends 38,6. Am folgenden Tage früh 36,7, mittags 37,6, abends 37,7. Der nächste Tag begann mit einer Morgentemperatur von 36,7, mittags Anstieg auf 37,5, abends 39 — mit bedrohlicher Herzschwäche, Collaps ähnlichem Zustande, Beklemmungen, Schweissausbrüchen, kleinem jagenden Puls, oberflächlicher, beschleunigter Atmung. Am folgenden Tage Abendtemperatur wiederum 39, dann 38,5 und weiter beständige, abendliche Temperatursteigungen schwankend zwischen 38,5 und 37,9. Dazu schlechtes Allgemeinbefinden, gänzliche Appetitlosigkeit, zunehmende Schwäche und Gewichtsabnahme.

8 Wochen nach Beginn der Tuberkulinanwendung wurde der Kranke in immer noch fieberndem Zustande mit einem Gewichtsverlust von 4 kg und verschlechtertem Lungenbefund entlassen".

Die übrigen Autoren, Bauer-Engelthal, Brecke-Davos, Fischer-Eberbach, Käser-Wald, Kremser-Sülzhayn, Lipp-Sandbach, v. Mengershausen-Ronsdorf, Moeller-Belzig, Pickert-Beelitz, Ritter-Edmundsthal, v. Ruck-Winyah, Rumpf-Friedrichsheim, Schudt-Vogelsang und Weischer-Rosbach, äussern sich über das Tuberkulin alle mehr oder weniger anerkennend. Speciell auch die Verwendung desselben zu therapeutischen Zwecken nimmt unverkennbar immer ausgedehntere Dimensionen an. Besonders Moeller-Belzig hatte damit (unter Vermeidung jeder stärkeren Reaktion) recht gute Erfolge. Er stellt die Resultate der rein hygienisch-diätetischen Behandlungsweise der mit Tuberkulin kombinierten gegenüber, und es ergibt sich, dass die ersteren nur 10,9% Heilungen während der Jahre 1901 und 1902 zu verzeichnen hat, gegen 86,3% der letzteren Behandlungsweise.

Die obigen Ausführungen beziehen sich alle auf das alte Koch'sche Tuberkulin vom Jahre 1890. Das Neutuberkulin Koch's (Bacillenemulsion) hat Bandelier[1]) bei 37 Kranken, meist des 2. und 3. Stadiums geprüft mit gutem Erfolg. „Namentlich die 26 Patienten des 2. Stadiums repräsentieren einen Heileffekt, wie er ohne die Kombination von Anstaltsbehandlung mit Tuberkulin in anderen Anstalten nicht erreicht ist."

Auch die Diazoreaktion findet nach den Heilstättenberichten wachsendes Interesse, und im grossen und ganzen wird bestätigt, dass sie eine prognostisch sehr ungünstige Bedeutung hat. Da bei Anstellung dieser nur scheinbar einfachen Reaktion erfahrungsgemäss viel Fehler gemacht werden, so habe ich die Chemie und Technik derselben, sowie die zu beachtenden Vorsichtsmassregeln ausführlich zusammengestellt[2]).

Meine von Schröder angegriffenen Untersuchungen über das Auftreten von Albumosen im Harn beim Penzoldt'schen Symptom sind inzwischen von Neumann[3]) in der Heilstätte Reknaes nachgeprüft und im wesentlichen bestätigt worden.

Ueber den Wert der Röntgenuntersuchung der Brustorgane spricht sich Pickert-Beelitz[4]) sehr befriedigt aus. Danach hat bei mehreren hundert Durchleuchtungen dieselbe niemals ein positives Resultat ergeben, wo nicht nach den sonstigen Untersuchungsmethoden beginnende Tuberkulose als vorliegend anzunehmen war. Ferner hat das Röntgenbild häufig in geradezu verblüffender Weise den feinsten perkussorischen Verschiedenheiten, wie sie bisweilen bei doppelseitiger, leichtester Spitzenerkrankung zu konstatieren sind, entsprochen. Endlich gab die Methode wiederholt in Fällen, wo die Untersuchung mit Auskultation und Perkussion nur geringe Veränderungen erkennen liess, trotzdem die sonstigen Krankheitssymptome entschieden für ein ausgedehnteres Leiden sprachen, ein wesentlich ungünstigeres, aber zweifellos richtigeres Bild. Hier

1) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 43.
2) Wien. klin. Rundschau. 1903. No. 41.
3) Norsk. Mag. f. laegev. 1903. No. 10.
4) Verwaltungsber. d. Landes-Vers.-Anst. Berlin 1902.

handelte es sich teils um central sitzende, mit grösseren Luftwegen nicht direkt in Verbindung stehende Krankheitsherde, teils um Tuberkulose der Bronchialdrüsen. Im Anschluss daran sei erwähnt, dass auch Rieder[1]) in einer mit vielen vorzüglichen Abbildungen versehenen Arbeit gleichfalls sich dahin ausspricht, dass in allen Fällen chronischer Lungentuberkulose die Röntgenuntersuchung eine höchst wertvolle Unterstützung und Ergänzung der übrigen Untersuchungsmethoden bildet.

Lipp-Sandbach hat die von den Patienten verzehrten Nahrungsmittel auf ihren Gehalt an Nährstoffen berechnen lassen, und dabei hat sich pro Kopf und Tag ein Verbrauch der Heilstättenpfleglinge von 251 g Eiweiss, 270 g Fett und 500 g Kohlehydraten, ca. 6000 Kalorien enthaltend ergeben. Das überschreitet das Durchschnittskostmass eines erwachsenen Arbeiters fast um das Doppelte. Dass es keineswegs richtig ist, wie von mancher Seite behauptet wird, die Körpergewichtszunahme der Heilstättenkranken sei nur oder fast nur auf Fett zu beziehen, dafür spricht einmal die Erscheinung, dass derartige Kranke nicht nur schwerer, sondern auch kräftiger werden; das ist aber nur bei Eiweissansatz möglich. Ferner sprechen dafür die Untersuchungsresultate an Rekonvalescenten von akuten Krankheiten; diese setzen auch, wenn sie durch die Krankheit viel an Gewicht eingebüsst haben, stark Eiweiss an; es liegt kein Grund vor, dass dasselbe beim rekonvalescenten Phthisiker nicht auch eintritt. Endlich bin ich in der Lage, den exakten Beweis für den Eiweissansatz zu bringen[2]). Einer der in unten citierter Arbeit beschriebenen Phthisiker, ein Rekonvalescent, fieberfrei, setzte trotz völliger Bettruhe in 4 Tagen 10,33 g N an; dieselben entsprechen etwa 350 g Muskelfleisch. In der gleichen Zeit hatte Patient 650 g an Körpergewicht zugenommen, folglich ist mehr als die Hälfte dieses Zuwachses auf Vermehrung der Muskelmasse zu beziehen; gleichzeitig wurden auch noch 1,98 g Kalium zurückgehalten, ein Quantum, das reichlich genügt, um den Bedarf der neugebildeten Muskelmasse daran, der ca. 0,5% beträgt, zu decken; ein Beweis dafür, dass tatsächlich Muskelsubstanz neugebildet ist.

Eine interessante Arbeit von Stadler[3]), die unter Romberg's Leitung verfertigt ist, verdient an dieser Stelle noch Berücksichtigung.

Verf. hat 670 tuberkulöse Kranke der Marburger Poliklinik aus den Jahren 1893—1902 bezw. ihrer Schicksale verfolgt und dabei festgestellt: Die durchschnittliche Dauer der Tuberkulose, gerechnet von der ersten Feststellung des klinischen Befundes, eventuell von der ersten Hämoptoë ab, (also jedenfalls zu kurz. Ref.) beträgt für den Stand der kleinen Arbeiter, Bauern und Handwerker im erwerbsfähigen Alter mindestens 6 bis 7 Jahre. Vollarbeitsfähig ist nach Verlauf von einem Jahre nach seinem klinischen Nachweis mindestens die grössere Hälfte, nach 2 Jahren ca. $^1/_2$; vom 3. Jahre sinkt die Zahl der ganz erwerbsfähigen ganz allmählich

1) Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. 7.

2) Zur Kenntn. d. Stoffw. d. Mineralbestandt. beim Phthis. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 50.

3) D. Arch. f. klin. Med. Bd. 75.

ab. Der plötzliche Abfall in den ersten 2 Jahren ist durch die grosse Zahl an florider Tuberkulose Verstorbener bedingt. Die Menge der teilweise erwerbsfähigen oder erwerbsunfähigen schwankt bis zum 6. Jahre nur wenig und nimmt dann, entsprechend der Zunahme der Todesfälle allmählich ab. Die beiden Geschlechter zeigen insofern Verschiedenheiten im Verlaufe, als bei Frauen die Zahl der teilweise und nicht erwerbsfähigen erheblich grösser ist, als bei Männern; die durchschnittliche Krankheitsdauer ist bei Frauen etwas länger. Die Altersklassen vom 14.—39. Jahre verhalten sich bez. der Dauer der Tuberkulose im wesentlichen gleich. Beginnt die Tuberkulose erst nach dem 40. Jahr, so macht sich eine Abnahme der Dauer infolge Verminderung der Widerstandsfähigkeit des Körpers ebenso wie bei anderen Infektionskrankheiten bemerkbar. Die in Staubgewerben beschäftigten Arbeiter zeigen durchschnittlich dieselbe Krankheitsdauer, wie die hauptsächlich in freier Luft tätigen. Am längsten bleibt das Leben bei der in geschlossenen Räumen beschäftigten Klasse erhalten zu der Leute in besseren sozialen Verhältnissen ein grosses Kontingent stellen. Die Krankheitsdauer wird also nicht in erkennbarer Weise durch Einflüsse bestimmt, von denen die grössere oder geringere Empfänglichkeit für Tuberkulose in verschiedenen Berufsarten abhängt. Die Forderung des Berufswechsels für Kranke, welche in Staubgewerben und am Feuer arbeiten, ist deshalb unberechtigt, zumal damit gewöhnlich eine Verschlechterung der allgemeinen Lebensweise verbunden ist. Ein Vergleich der Anstaltsbehandelten nach Weicker's Statistik und der poliklinischen Behandlung ergibt, dass die kurze Behandlung, wie sie jetzt in den Heilstätten geübt wird, Leben und Arbeitsfähigkeit bei einem Teile, ca. $^1/_5 - ^1/_4$ aller Kranken im 1. und 2. Stadium um etwa 3 Jahre zu verlängern imstande ist. Ueber diese Zeit hinaus vermag sie die Sterblichkeit und Arbeitsfähigkeit nicht mehr merklich zu beeinflussen.

Wie bereits erwähnt, hat Weicker eine ähnliche Zahl für die Dauer der Lungentuberkulose berechnet. Man darf allerdings hierbei nicht vergessen, dass es sich um Minimalwerte handelt, da in den meisten Fällen ein längerer Zeitraum, oft viele Jahre, vergehen, ehe sich die Tuberkulose klinisch bemerkbar macht.

Noch einer weiteren Arbeit Romberg's[1]), die er im Verein mit Haedicke publiciert hat, ist hier zu gedenken, die den Einfluss der Wohnung auf die Erkrankung an Tuberkulose untersucht, und zwar für die Marburger Verhältnisse. Danach sind von dem ärmsten Fünftel der Bevölkerung genannter Stadt 4.7% phthisisch, während von den besser situierten $^4/_5$ nur 0,2% an dieser Krankheit leiden. Sonach ist die Tuberkulose vor allem bei der unbemittelten Bevölkerung zu bekämpfen, und hier ist der Kampf in erster Linie in den Wohnungen zu organisieren. Die immer neue Aufnahme des Infektionsn stoffes muss verhütet werden. Ein eigener Raum zum Wohnen und Schlafen für den Tuberkulösen, ein eigenes Bett, eigenes Geschirr, Entleerung des Auswurfes in einen mit Wasser gefüllten Spucknapf, Vorhalten der Hand bei jedem Hustenstosse, energische Säuberung der Wohnung und Desinfektion derselbe

1) D. Arch. f. klin. Med. Bd. 75.

sind am wichtigsten. Die Erbauung zweckmässiger Häuser für die unbemittelte Bevölkerung mit Berücksichtigung einer isolierten Unterbringung der Lungenkranken würde das Endziel der Tuberkulosebekämpfung in den Wohnungen sein.

Zum Schluss möge noch eine Angabe des neuesten Heftes der „Statistik des Deutschen Reiches" Platz finden, nach der in deutschen Orten mit mehr als 15000 Einwohnern von 100000 Menschen während des Zeitraumes von 1897—1901 jährlich nur 218,7 Menschen an Lungentuberkulose gestorben sind, während diese Zahl für die Jahre 1877—1881 noch 357,7, als 1,6mal so viel betrug.

Heim, Ludwig, Lehrbuch der Hygiene. Stuttgart 1902. Ferdinand Enke. 363 Ss. 8°. Preis: 8 Mk.

Die Vorzüge, welche das Lehrbuch der Bakteriologie des Verf.'s schnell allgemein beliebt gemacht haben, zeichnen auch sein jetzt vorliegendes Lehrbuch der Hygiene aus: Kürze und Klarheit, Gründlichkeit und Vollständigkeit sind vereinigt, überall auch die neuesten Forschungsergebnisse verwertet. Der Zweck des Werks, eine zusammenfassende Darstellung des gegenwärtigen Standes der Hygiene zu geben, ohne allzu sehr auf die Einzelheiten der Sondergebiete und auf die Untersuchungsverfahren einzugehen, wird ohne Zweifel erreicht und dem Bedürfnis des Studierenden, des praktischen Arztes, des Sanitätsbeamten entsprochen. Sehr zweckmässig erscheint die Einfügung von Hinweisen auf gesetzliche Bestimmungen und wichtige Literatur.

Der Stoff ist so geordnet, dass zunächst die Ernährung, dann das Klima, die Kleidung, die Schule und die Gewerbehygiene besprochen werden, hierauf folgen, etwas eingehender behandelt, die Gemeinwesen und Städte mit Wohnung, Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung, woran sich die Krankenhäuser anschliessen. Den Schluss bilden die Infektionskrankheiten. Globig (Berlin).

Spitta, Die Bestimmung kleiner Kohlenoxydmengen in der Luft. Arch. f. Hyg. Bd. 46. S. 284.

Die bisher bekannten Methoden zum Nachweis des Kohlenoxyds sind entweder für die genauen quantitativen Bestimmungen nicht zu verwenden (z. B. auch die Fodor'sche), oder sie sind zu umständlich, wie die zuletzt veröffentlichten französischen. Nach umfangreichen Vorarbeiten ist es Verf. gelungen, eine Methode auszuarbeiten, mit der man in kurzer Zeit und sehr einfach auch die kleinsten Mengen Kohlenoxyd quantitativ genau nachweisen kann. Die Methode, die des genaueren im Original nachzulesen ist, beruht auf der Oxydation von Kohlenoxyd zu Kohlensäure. Die zu untersuchende Luft wird, eventuell nach Passierung eines Natronkalkturmes, wenn sie sehr

kohlensäurereich ist, in eine 10-Literflasche mit Hilfe eines Blasebalgs, wie bei der Pettenkofer'schen Kohlensäurebestimmung, eingebracht. Die Oxydation wird bewirkt durch ein Silberblech, dessen Aussenwand mit einer Schicht schwarzen metallischen Palladiums überzogen wurde. Das Blech wird mit der elektrischen Leitung verbunden und so lange erwärmt, bis das über ihm in einer Glasröhre eingeschmolzene Thermometer 150—160° zeigt. Es entsteht in der Flasche eine kontinuierliche Luftcirkulation, welche allmählich alle Teile des Luftquantums mit der heissen Palladiumfläche in Berührung bringt. Es werden dadurch alle Kohlenoxydteilchen verbrannt und können durch eingebrachtes Barythydrat durch Titration mit Oxalsäure genau bestimmt werden. Die Versuchsfehler der Methode sind sehr gering, sie betragen $\pm 0{,}0096\,^0/_{00}$. Verf. hat mit dieser Methode die Kohlenoxydgasmengen bestimmt, die in den Verbrennungsprodukten des Auerbrenners und im Tabakrauch sich vorfinden.

Wolf (Dresden).

Slichter, Neue Methode der Geschwindigkeitsmessung des Grundwassers. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1903. No. 12. S. 230.

An Stelle des Salzes oder Farbstoffes setzt Verf. Salmiak dem Grundwasserstrom zu, indem er es in den Versuchsbrunnen einbringt, dessen Spiegel höher steht. Beide Brunnen werden durch einen leitenden Draht verbunden, in den eine kleine Batterie und ein Ampèremeter eingeschaltet ist. Sobald das infolge des Salmiakzusatzes besser leitend gewordene Wasser den zweiten Brunnen erreicht hat, bemerkt man einen Ausschlag am Ampèremeter.

Wolf (Dresden).

Fournier et **Magnin**, Sur la vitesse d'écoulement des eaux souterraines. (Ueber die Geschwindigkeit des unterirdischen Wassers.) Compt. rend. T. 136. 1903. No. 14. 6 avril.

Fournier und Magnin berichten im kurzen über Beobachtungen und Versuche, welche sie im Jura über die Geschwindigkeit der unterirdischen Wasserströme angestellt haben. Sie kommen zu folgenden Schlüssen:

1. Die beobachteten Erscheinungen folgen aufeinander in folgender absteigender Ordnung:
   a) Trübung und Anwachsen der Wasserströme nach Regengüssen,
   b) Zunahme der Zahl der Bakterien,
   c) Ansteigen nach dem Heben der Wasserschützen,
   d) Auftreten von Salz, Stärke u. s. w.,
   e) Erscheinen des Fluoresceïn.
2. Die Geschwindigkeit der unterirdischen Ströme kann sehr plötzlich und in bedeutendem Grade nach Regengüssen zunehmen.
3. Aus der Langsamkeit, mit der das Fluoresceïn fortbewegt wird, darf nicht auf entsprechend langsames Verbreiten der Bakterien geschlossen werden. Die Quellen im Jura (sources vauclusiennes) sind einer plötzlichen, zeitlich nicht zu bestimmenden Verunreinigung ausgesetzt; sie dürfen deswegen nicht



zur Trinkwasserversorgung benutzt werden, weil sie auch zu trockenen Zeiten, nach einem plötzlichen Gewitter inficiert werden können.

Georg Frank (Wiesbaden).

Bock A., Der Einfluss der Ableitung der Endlaugen von Chlorkaliumfabriken im Gebiete der Leine und Innerste auf die Beschaffenheit des Leinewassers bei der Stadt Hannover und auf die Beschaffenheit des Wassers der städtischen Wasserversorgungsanstalten. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätsw. 3. Folge. Bd. 25. 1903. S. 332.

Im Gebiete der Leine sind zur Zeit 4 Chlorkaliumfabriken im Betriebe, welche 11 500 Ctr. Karnallit verarbeiten. Bei der Verarbeitung von 1000 Ctr. Karnallit entstehen durchschnittlich 25—30 cbm Endlaugen; diese enthalten, als sekundliche Abflussmengen berechnet, pro 1 Liter

an Chlormagnesium	113,5 g
„ Chlornatrium	5,1 g
„ Chlorkalium	4,5 g
„ Schwefelsaurer Magnesia .	11,8 g
	134,9 g

Die vier oben genannten Werke führen also bisher den öffentlichen Wasserläufen pro Sekunde zu:

an Chlor	0,9956 kg
„ Magnesia	0,5957 „
„ Schwefelsäure . .	0,0908 „
	1,6281 kg

Die Härte des Wassers wird durch diese Aufnahme gemehrt um 0,8337 kg.

Da von einer Reihe weiterer Chlorkaliumfabriken zur Zeit Anträge auf Einleitung der Endlaugen vorliegen, so schätzt Bock danach die weitere Menge der einfliessenden Endlaugen auf 800—950 cbm bei einer täglichen Rohsalzverarbeitung von 31 500 Ctr. Die ersten Endlaugen wurden Juni 1889, weitere November 1900, Juni 1901 und Januar 1902 eingeführt. Salzschachtlaugen flossen zu vom Juni bis zum Oktober 1897 und vom April bis Juni 1899.

Die Beschaffenheit des Leinewassers oberhalb der Stadt Hannover wird seit dem Jahre 1897 gelegentlich, seit dem Jahre 1898 regelmässig untersucht. Nach früherer Untersuchung des Leinewassers betrug der Chlorgehalt am

24. August .	1872	89,8 mg im Liter
23. September	1874	105,08 „ „ „
23. Oktober .	1874	109,03 „ „ „
11. Mai . .	1889	78,0 „ „ „

Die Leine, welcher durch industrielle Anlagen und dergl. mehr seit langer Zeit grössere Chlormengen zugeführt werden, hat also stets ein Wasser von starkem Chlorgehalt geführt. Die tatsächlichen Ermittelungen haben ergeben, dass der Chlorgehalt seit dem November 1900 bei einer Wasserführung von

30—40 Sek.-cbm	um 23—28 mg im Liter
40—60 „	„ 14—32 „ „ „
50—60 „	„ 0—21 „ „ „

gestiegen ist.

Bock ist der Meinung, dass der ursprüngliche Chlorgehalt des Leinewassers von 100 mg bei niederem Flusswasserstande durch die zur Zeit im Betriebe befindlichen 4 Werke auf 175 mg, durch die in Aussicht stehenden auf 300 mg erhöht wird, abgesehen von nicht unwesentlichen Steigerungen durch unregelmässige Abführung angesammelter Endlaugen.

Bezüglich des Magnesiumgehaltes nimmt Bock bei niedrigem Wasserstande einen Gehalt von 23 mg im Liter an, welcher durch die Aufnahme der Endlaugen um 21,5 mg im Liter zunehmen wird.

Der Schwefelsäuregehalt hat bei

20—30 Sek.-cbm um 8—36 mg im Liter
30—40 „ „ 0,8 „ „ „

zugenommen. Zu dem hohen Schwefelsäuregehalt trägt auch die übrige, hochentwickelte Industrie oberhalb Hannover bei.

Bei einer Wasserführung von 20—30 Sek.-cbm betrug der Härtegrad früher 16°, seitdem hat er um 3° zugenommen. Bock nimmt an, dass bei niederem Wasserstande

1. vor dem November 1900
der Chlorgehalt . . 100 mg im Liter (abgerundet)
„ Magnesiagehalt . 23 „ „ „ „
„ Schwefelsäuregeh. 110 „ „ „ „
die Härte . . . . 18°

betragen habe,

2. seit dem Betrieb der 4 genehmigten Werke
der Chlorgehalt . . . auf 175 mg im Liter (abgerundet)
„ Magnesiagehalt . . „ 65 „ „ „ „
„ Schwefelsäuregehalt „ 116 „ „ „ „
die Härte . . . . . „ 24°

sich erhöht habe

3. und bei Zuführung der in Betracht kommenden unteren Werke
der Chlorgehalt . . . auf 300 mg im Liter (abgerundet)
„ Magnesiagehalt . . „ 139 „ „ „ „
„ Schwefelsäuregehalt „ 128 „ „ „ „
die Härte . . . . . „ 34°

ansteigen würde.

Die Stadt Hannover besitzt eine centrale Trinkwasserversorgung, welche aus den wasserführenden Untergrundschichten des Leinetales ihr Wasser entnimmt, und eine Nutzwasserversorgung, welche Wasser aus der Leine schöpft. Erstere liefert in den Sommermonaten rund 20 000, letztere 10 000 cbm Wasser.

Die Trinkwasserversorgung besteht aus zwei räumlich getrennten Anlagen. Die ältere, seit 1879 im Betrieb, liegt am linken Leineufer zwischen Leine, Schnellengraben und Ricklinger Beeke, sie besteht aus einer rund 900 m langen und 800 mm weiten Rohrleitung von geschlitzten gusseisernen Röhren. Vom Schnellengraben liegen die Rohre in 120—200 m Entfernung, bei der Leine am Ende etwa 280 m; die Ricklinger Beeke wird gekreuzt; es sind bei der Kreuzung ungeschlitzte Rohre verlegt. Die Tieflage der Leitung unter dem natürlichen mittleren Grundwasserstande beträgt 3,20 m bis zur Rohroberkante

sind am wichtigsten. Die Erbauung zweckmässiger Häuser für die unbemittelte Bevölkerung mit Berücksichtigung einer isolierten Unterbringung der Lungenkranken würde das Endziel der Tuberkulosebekämpfung in den Wohnungen sein.

Zum Schluss möge noch eine Angabe des neuesten Heftes der „Statistik des Deutschen Reiches" Platz finden, nach der in deutschen Orten mit mehr als 15 000 Einwohnern von 100 000 Menschen während des Zeitraumes von 1897—1901 jährlich nur 218,7 Menschen an Lungentuberkulose gestorben sind, während diese Zahl für die Jahre 1877—1881 noch 357,7, als 1,6mal so viel betrug.

Heim, Ludwig, Lehrbuch der Hygiene. Stuttgart 1902. Ferdinand Enke. 363 Ss. 8⁰. Preis: 8 Mk.

Die Vorzüge, welche das Lehrbuch der Bakteriologie des Verf.'s schnell allgemein beliebt gemacht haben, zeichnen auch sein jetzt vorliegendes Lehrbuch der Hygiene aus: Kürze und Klarheit, Gründlichkeit und Vollständigkeit sind vereinigt, überall auch die neuesten Forschungsergebnisse verwertet. Der Zweck des Werks, eine zusammenfassende Darstellung des gegenwärtigen Standes der Hygiene zu geben, ohne allzu sehr auf die Einzelheiten der Sondergebiete und auf die Untersuchungsverfahren einzugehen, wird ohne Zweifel erreicht und dem Bedürfnis des Studierenden, des praktischen Arztes, des Sanitätsbeamten entsprochen. Sehr zweckmässig erscheint die Einfügung von Hinweisen auf gesetzliche Bestimmungen und wichtige Literatur.

Der Stoff ist so geordnet, dass zunächst die Ernährung, dann das Klima, die Kleidung, die Schule und die Gewerbehygiene besprochen werden, hierauf folgen, etwas eingehender behandelt, die Gemeinwesen und Städte mit Wohnung, Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung, woran sich die Krankenhäuser anschliessen. Den Schluss bilden die Infektionskrankheiten. Globig (Berlin).

Spitta, Die Bestimmung kleiner Kohlenoxydmengen in der Luft. Arch. f. Hyg. Bd.46. S. 284.

Die bisher bekannten Methoden zum Nachweis des Kohlenoxyds sind entweder für die genauen quantitativen Bestimmungen nicht zu verwenden (z. B. auch die Fodor'sche), oder sie sind zu umständlich, wie die zuletzt veröffentlichten französischen. Nach umfangreichen Vorarbeiten ist es Verf. gelungen, eine Methode auszuarbeiten, mit der man in kurzer Zeit und sehr einfach auch die kleinsten Mengen Kohlenoxyd quantitativ genau nachweisen kann. Die Methode, die des genaueren im Original nachzulesen ist, beruht auf der Oxydation von Kohlenoxyd zu Kohlensäure. Die zu untersuchende Luft wird, eventuell nach Passierung eines Natronkalkturmes, wenn sie sehr

kohlensäurereich ist, in eine 10-Literflasche mit Hilfe eines Blasebalgs, wie bei der Pettenkofer'schen Kohlensäurebestimmung, eingebracht. Die Oxydation wird bewirkt durch ein Silberblech, dessen Aussenwand mit einer Schicht schwarzen metallischen Palladiums überzogen wurde. Das Blech wird mit der elektrischen Leitung verbunden und so lange erwärmt, bis das über ihm in einer Glasröhre eingeschmolzene Thermometer 150—160° zeigt. Es entsteht in der Flasche eine kontinuierliche Luftcirkulation, welche allmählich alle Teile des Luftquantums mit der heissen Palladiumfläche in Berührung bringt. Es werden dadurch alle Kohlenoxydteilchen verbrannt und können durch eingebrachtes Barythydrat durch Titration mit Oxalsäure genau bestimmt werden. Die Versuchsfehler der Methode sind sehr gering, sie betragen $\pm 0{,}0096^0/_{00}$. Verf. hat mit dieser Methode die Kohlenoxydgasmengen bestimmt, die in den Verbrennungsprodukten des Auerbrenners und im Tabakrauch sich vorfinden.

Wolf (Dresden).

Slichter, Neue Methode der Geschwindigkeitsmessung des Grundwassers. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1903. No. 12. S. 230.

An Stelle des Salzes oder Farbstoffes setzt Verf. Salmiak dem Grundwasserstrom zu, indem er es in den Versuchsbrunnen einbringt, dessen Spiegel höher steht. Beide Brunnen werden durch einen leitenden Draht verbunden, in den eine kleine Batterie und ein Ampèremeter eingeschaltet ist. Sobald das infolge des Salmiakzusatzes besser leitend gewordene Wasser den zweiten Brunnen erreicht hat, bemerkt man einen Ausschlag am Ampèremeter.

Wolf (Dresden).

Fournier et **Magnin**, Sur la vitesse d'écoulement des eaux souterraines. (Ueber die Geschwindigkeit des unterirdischen Wassers.) Compt. rend. T. 136. 1903. No. 14. 6 avril.

Fournier und Magnin berichten im kurzen über Beobachtungen und Versuche, welche sie im Jura über die Geschwindigkeit der unterirdischen Wasserströme angestellt haben. Sie kommen zu folgenden Schlüssen:

1. Die beobachteten Erscheinungen folgen aufeinander in folgender absteigender Ordnung:
   a) Trübung und Anwachsen der Wasserströme nach Regengüssen,
   b) Zunahme der Zahl der Bakterien,
   c) Ansteigen nach dem Heben der Wasserschützen,
   d) Auftreten von Salz, Stärke u. s. w.,
   e) Erscheinen des Fluoresceïn.
2. Die Geschwindigkeit der unterirdischen Ströme kann sehr plötzlich und in bedeutendem Grade nach Regengüssen zunehmen.
3. Aus der Langsamkeit, mit der das Fluoresceïn fortbewegt wird, darf nicht auf entsprechend langsames Verbreiten der Bakterien geschlossen werden. Die Quellen im Jura (sources vauclusiennes) sind einer plötzlichen, zeitlich nicht zu bestimmenden Verunreinigung ausgesetzt; sie dürfen deswegen nicht

zur Trinkwasserversorgung benutzt werden, weil sie auch zu trockenen Zeiten, nach einem plötzlichen Gewitter inficiert werden können.

Georg Frank (Wiesbaden).

Bock A., Der Einfluss der Ableitung der Endlaugen von Chlorkaliumfabriken im Gebiete der Leine und Innerste auf die Beschaffenheit des Leinewassers bei der Stadt Hannover und auf die Beschaffenheit des Wassers der städtischen Wasserversorgungsanstalten. Vierteljahrsschr. f. gerichtl. Med. u. öffentl. Sanitätsw. 3. Folge. Bd. 25. 1903. S. 332.

Im Gebiete der Leine sind zur Zeit 4 Chlorkaliumfabriken im Betriebe, welche 11 500 Ctr. Karnallit verarbeiten. Bei der Verarbeitung von 1000 Ctr. Karnallit entstehen durchschnittlich 25—30 cbm Endlaugen; diese enthalten, als sekundliche Abflussmengen berechnet, pro 1 Liter

an Chlormagnesium	113,5 g
„ Chlornatrium	5,1 g
„ Chlorkalium	4,5 g
„ Schwefelsaurer Magnesia .	11,8 g
	134,9 g

Die vier oben genannten Werke führen also bisher den öffentlichen Wasserläufen pro Sekunde zu:

an Chlor	0,9956 kg
„ Magnesia	0,5957 „
„ Schwefelsäure . .	0,0908 „
	1,6281 kg

Die Härte des Wassers wird durch diese Aufnahme gemehrt um 0,8337 kg.

Da von einer Reihe weiterer Chlorkaliumfabriken zur Zeit Anträge auf Einleitung der Endlaugen vorliegen, so schätzt Bock danach die weitere Menge der einfliessenden Endlaugen auf 800—950 cbm bei einer täglichen Rohsalzverarbeitung von 31 500 Ctr. Die ersten Endlaugen wurden Juni 1889, weitere November 1900, Juni 1901 und Januar 1902 eingeführt. Salzschachtlaugen flossen zu vom Juni bis zum Oktober 1897 und vom April bis Juni 1899.

Die Beschaffenheit des Leinewassers oberhalb der Stadt Hannover wird seit dem Jahre 1897 gelegentlich, seit dem Jahre 1898 regelmässig untersucht. Nach früherer Untersuchung des Leinewassers betrug der Chlorgehalt am

24. August .	1872	89,8 mg im Liter
23. September	1874	105,08 „ „ „
23. Oktober .	1874	109,03 „ „ „
11. Mai . .	1889	78,0 „ „ „

Die Leine, welcher durch industrielle Anlagen und dergl. mehr seit langer Zeit grössere Chlormengen zugeführt werden, hat also stets ein Wasser von starkem Chlorgehalt geführt. Die tatsächlichen Ermittelungen haben ergeben, dass der Chlorgehalt seit dem November 1900 bei einer Wasserführung von

30—40 Sek.-cbm	um 23—28 mg im Liter
40—60 „	„ 14—32 „ „ „
50—60 „	„ 0—21 „ „ „

gestiegen ist.

Bock ist der Meinung, dass der ursprüngliche Chlorgehalt des Leinewassers von 100 mg bei niederem Flusswasserstande durch die zur Zeit im Betriebe befindlichen 4 Werke auf 175 mg, durch die in Aussicht stehenden auf 300 mg erhöht wird, abgesehen von nicht unwesentlichen Steigerungen durch unregelmässige Abführung angesammelter Endlaugen.

Bezüglich des Magnesiumgehaltes nimmt **Bock** bei niedrigem Wasserstande einen Gehalt von 23 mg im Liter an, welcher durch die Aufnahme der Endlaugen um 21,5 mg im Liter zunehmen wird.

Der Schwefelsäuregehalt hat bei

20—30 Sek.-cbm um 8—36 mg im Liter
30—40 „ „ 0,8 „ „ „

zugenommen. Zu dem hohen Schwefelsäuregehalt trägt auch die übrige, hochentwickelte Industrie oberhalb Hannover bei.

Bei einer Wasserführung von 20—30 Sek.-cbm betrug der Härtegrad früher 16°, seitdem hat er um 3° zugenommen. **Bock** nimmt an, dass bei niederem Wasserstande

1. vor dem November 1900

der Chlorgehalt . .	100	mg im Liter (abgerundet)
„ Magnesiagehalt .	23	„ „ „ „
„ Schwefelsäuregeh.	110	„ „ „ „
die Härte	18°	

betragen habe,

2. seit dem Betrieb der 4 genehmigten Werke

der Chlorgehalt . . .	auf 175	mg im Liter (abgerundet)
„ Magnesiagehalt . .	„ 65	„ „ „ „
„ Schwefelsäuregehalt	„ 116	„ „ „ „
die Härte	„ 24°	

sich erhöht habe

3. und bei Zuführung der in Betracht kommenden unteren Werke

der Chlorgehalt . . .	auf 300	mg im Liter (abgerundet)
„ Magnesiagehalt . .	„ 139	„ „ „ „
„ Schwefelsäuregehalt	„ 128	„ „ „ „
die Härte	„ 34°	

ansteigen würde.

Die Stadt **Hannover** besitzt eine centrale Trinkwasserversorgung, welche aus den wasserführenden Untergrundschichten des Leinetales ihr Wasser entnimmt, und eine Nutzwasserversorgung, welche Wasser aus der Leine schöpft. Erstere liefert in den Sommermonaten rund 20 000, letztere 10 000 cbm Wasser.

Die **Trinkwasserversorgung** besteht aus zwei räumlich getrennten Anlagen. Die ältere, seit 1879 im Betrieb, liegt am linken Leineufer zwischen Leine, Schnellengraben und Ricklinger Beeke, sie besteht aus einer rund 900 m langen und 800 mm weiten Rohrleitung von geschlitzten gusseisernen Röhren. Vom Schnellengraben liegen die Rohre in 120—200 m Entfernung, bei der Leine am Ende etwa 280 m; die Ricklinger Beeke wird gekreuzt; es sind bei der Kreuzung ungeschlitzte Rohre verlegt. Die Tieflage der Leitung unter dem natürlichen mittleren Grundwasserstande beträgt 3,20 m bis zur Rohroberkante

(Lage unter Niveau ist nicht angegeben). Diese Anlage ist zum ersten Male im Jahre 1886 erweitert worden durch den Bau von 8 Brunnen, welche als eiserne Brunnen mit geschlitztem Mantel und offener Sohle in die wasserführenden Schichten abgeteuft sind. Die Entfernung von den Flussläufen bewegt sich bei den einzelnen zwischen 50—155 m. Im Jahre 1892 sind zur nochmaligen Erhöhung der Ergiebigkeit dieser Anlage zwischen den einzelnen Brunnen geschlitzte eiserne Sammelröhren verlegt worden.

Die zweite Anlage liegt im Leinetale bei Grasdorf am linken Flussufer in einem Abstande von 250 m von demselben sie besteht aus 19 Brunnen, die im unteren Teile auf 3 und $3^1/_2$ m Höhe im Mantel mit Schlitzen versehen sind. Der normale mittlere Grundwasserstand liegt etwa 2 m unter Terrain. Diese Anlage wird nur im Sommer und Herbst betrieben, wenn die erste nicht ausreicht. Beide Wasserwerke liefern ein Mischwasser aus Grundwasser und durch den Boden filtriertem Flusswasser. Der Zutritt des Wassers aus den oberirdischen Wasserläufen macht sich in der Beschaffenheit des Wassers geltend und zwar sowohl in der Temperatur wie auch in der chemischen Zusammensetzung desselben. Im neueren Werke Grasdorf befinden sich die Brunnen 250 m von der Leine, die Temperatur schwankt zwischen $9^1/_2$ und $11^1/_2{}^0$ C.; im älteren Ricklinger Werke sind die Entfernungen von 125 m wesentlich unterschritten, die Temperatur schwankt zwischen 4—15° C. und geht parallel der des Flusswassers.

Bock ist der Ansicht, dass bei den Beziehungen des Grundwassers zu dem Flusswasser und dieses wiederum zu den Endlaugen der Chlorkaliumfabriken der Chlorgehalt und die Härte besonders wichtig seien. Der Chlorgehalt des Grundwassers im Leinetal schwankte im Herbste 1872 zwischen 26,9—32,6 mg im Liter, im Jahre 1895 und 1898 zwischen 15—40 mg im Liter. Im Ricklinger Werke betrug der Chlorgehalt in den ersten Jahren 20—70 mg im Liter; mit der vermehrten Entnahme und der stärkeren Anzapfung des Flusses ist er auf zwischen 50—90 mg im Liter gestiegen. Der Chlorgehalt des Grasdorfer Werkes schwankte zwischen 30—60 mg im Liter. Bei Flusshochwasser ist der Chlorgehalt niedrig, bei Niederwasser hoch. Als vom März bis Mai 1899 Schachtlaugen vom Kaliwerke Runnenberg durch die Beeke in die Leine abgeleitet wurden, stieg der Chlorgehalt im Leitungswasser auf 266 mg im Liter.

Die Härte des Leitungswassers hat gleichfalls zugenommen. Eine Härte von 20° ist in den ersten Betriebsjahren nach 20 Untersuchungen bis 1886 nur 3mal erreicht bezw. überschritten, in den beiden letzten Betriebsjahren nach 48 Untersuchungen dagegen 34mal überschritten worden. Im Jahre 1889 betrug die mittlere Härte 16,44°, im Jahre 1885 19,23°, im Jahre 1900 21,39° und 1901 20,04°.

Das Leitungswasser der Stadt Hannover ist durch einen auffallend hohen Gehalt an organischen Substanzen gekennzeichnet; er schwankt zwischen 10 bis 50 mg im Liter. Diese Schwankungen gehen parallel mit Verunreinigungen der Leine durch die vielen an ihr gelegenen Zuckerfabriken.

Jede Verunreinigung der Leine bedeutet also eine Verunreinigung des Trink- und Nutzwassers der Stadt Hannover. Bock ist der Ansicht, dass neben den Forderungen für die Industrie und das Gewerbe mit seinen Dampf-

kesseleinrichtungen, für die Haushaltungen mit den Tausenden von Kocheinrichtungen und die Hausbesitzer mit den Wasserleitungseinrichtungen, die alle pekuniär durch die Verschlechterung des Wassers stark zu leiden haben, es in erster Linie hygienische Forderungen sind, welche die Reinhaltung der Leine unbedingt erheischen; des weiteren vertritt er die Ansicht, dass die Kaliindustrie in der Lage ist, nach der wasserreichen und mit Grossstädten nicht besiedelten Weser einen Weg für ihre Abwässer zu schaffen, ohne durch die Anlagekosten für die nötigen Rohrleitungen die Wirtschaftlichkeit ihrer Anlagen zu gefährden.

(Bemerkung des Ref.: Die von Bock ausgesprochene Ansicht, dass durch die Einleitung der Endlaugen aus den Chlorkaliumfabriken das Leitungswasser der Stadt Hannover auch in hygienischer Hinsicht verschlechtert werde, kann Ref. nicht teilen. Gewiss, Härte und Chlor haben in den letzten Jahren zugenommen und werden bei Vermehruug der Fabriken noch weiter steigen. In diesem Umstande kann Ref. jedoch eine sanitäre Beeinträchtigung nicht erkennen. Der Chlorgehalt anorganischen Ursprungs ist sanitär belanglos; erst wenn derselbe so hoch wird, dass das Wasser einen salzigen Geschmack annimmt, also nicht mehr trinkbar ist, kann von einer sanitären Benachteiligung gesprochen werden. Ein hoher Härtegrad, besonders von bleibender Härte, ist im Fabrikbetriebe und im Haushalte gewiss sehr unangenehm; gesundheitlichen Schaden schafft er aber nicht. Eine Bevölkerung, welche stets hartes Wasser (16°) konsumiert hat, wird ein etwas härteres von 20—21° kaum bemerken und sich wohl auch an ein noch härteres allmählich gewöhnen. Die Bedeutung vorliegender Arbeit liegt nach Ref.'s Ansicht wesentlich darin, dass durch zahlreiche und sorgfältige Untersuchungen nachgewiesen ist, dass das Bodenwasser in Flussniederungen ein Mischwasser von Grundwasser und Flusswasser ist, und des weiteren darin, dass durch den Pumpbetrieb eine Vermehrung des eintretenden Flusswassers bewirkt wird. Leider gibt vorliegende Arbeit darüber keine Auskunft, ob das aus dem Flusse eintretende Wasser im Boden auch eine genügende Reinigung durch Filtration erfährt.) Georg Frank (Wiesbaden).

Grahn E., Vorschriften für die Gemeindewasserleitungen im Regierungsbezirk Koblenz vom 7. Januar 1902. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1903. No. 14. S. 269.

Die Vorschriften haben den Zweck, bei der Einrichtung von Gemeindewasserleitungen hygienischen Bedenken vorzubeugen und den Gemeinden Schutz vor finanziellen Nachteilen zu bieten. Verf. kritisiert diese Vorschriften eingehend und ist der Ansicht, dass sie nichts für den Koblenzer Bezirk Eigentümliches aufweisen, weshalb sehr wohl ein einheitlicher Erlass für ganz Preussen geschaffen werden könnte, ähnlich wie solche in manchen süddeutschen Staaten bestehen. Der Erlass dürfe sich aber nicht nur, wie der Koblenzer auf die Verhinderung von mangehaften Centralanlagen beschränken, sondern müsse auch anregend auf die Ausdehnung solcher Anlagen auf alle Orte des Landes wirken, um dadurch die Schädlichkeiten, welche unbedingt mit der Versorgung aus Hausbrunnen verbunden sind und viel bedeutender

als die erscheinen, welche eine schlecht hergestellte Centralanlage einmal hervorrufen könnte, zu beseitigen. Wolf (Dresden).

Hamburger F., Ueber specifische Virulenzsteigerung in vitro. Vorläufige Mitteilung. Aus dem staatlichen serotherapeutischen Institut. Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 4. S. 97.

Von der Vorstellung ausgehend, dass die Virulenzsteigerung durch Tierpassage dadurch zustande komme, dass „die injicierten Bakterien im Kampfe gegen die Receptoren des Versuchstieres immer mehr ihre haptophoren Gruppen bilden", hat H. eine Anzahl von Versuchen angestellt, die darauf abzielten, im Reagensglase durch Züchten der Bakterien bei Gegenwart von „Receptoren" eine Virulenzsteigerung herbeizuführen.

Die Resultate der fortgesetzten Züchtung eines Colistammes auf verdünntem normalem Meerschweinchenserum bestanden darin, dass in der 20. Generation eine Differenz von 40% zu Gunsten dieser Generation gegenüber der 20. Generation desselben Stammes, auf Bouillon fortgezüchtet, zu Tage trat. Des weiteren wurden Versuche mit Immunserum angestellt. Bei diesen ergab sich, dass Choleravibrionen, auf Bouillon mit specifischem Antiserum (Bouillonserum bis 1 : 2) gezüchtet, einmal virulenter, das andere Mal weniger virulent wurden. Eine deutliche Virulenzsteigerung (mehr als 4fach) konnte erzielt werden bei Züchtung von Cholerabacillen auf stärker verdünntem Immunserum. Interessant ist die von H. beobachtete Erscheinung, dass Agarkulturen der auf Immunseris fortgezüchteten Stämme, in Bouillon aufgeschwemmt, spontan ohne jeden Zusatz von Serum agglutinierten. Diese Erscheinung verdient besonders hervorgehoben zu werden. Wenn Hamburger zum Schluss annimmt, dass die Virulenzsteigerung der Bakterien zum Teil gewiss auf einer Angewöhnung der Bakterien an die Immunkörper des tierischen Organismus beruht, muss die Frage erhoben werden, warum denn so häufig höchste Virulenz mit auffällig spärlicher Vermehrung und schweren Degenerationserscheinungen der Bakterienzellen zusammentreffen. Grassberger (Wien).

Wolff, Max, Perlsucht und menschliche Tuberkulose. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 32. S. 566.

Verf. hatte Gelenheit, einen Fall von primärer Darmtuberkulose bei der Leiche eines 63 jährigen Mannes zu untersuchen, und wünscht durch seine Untersuchung einen experimentellen Beitrag zu geben für die Entscheidung der Frage, ob die Perlsucht der Rinder beim Menschen vorkommt. Denn nach den Ausführungen Koch's muss die Uebertragung solchen vom Verf. angewandten Materials auf das Rind negativ ausfallen, sobald es sich um menschliche Tuberkulose handelt. Verf. überimpfte Teile der menschlichen Milz auf Meerschweinchen und benutzte dann Organteile dieses Tieres, das unter seinen Augen in gewohnter Weise erkrankte, zur subkutanen Impfung eines 5 Monate alten Bullenkalbes. Eine vorherige Tuberkulininjektion hatte das Kalb als tuberkulosefrei bezeichnet. Nachdem an der Injektionsselle eine mannsfaust-

grosse Geschwulst sich gezeigt hatte und die Bugdrüse bis zu Hühnereigrösse geschwollen war, reagierte das Tier gerade einen Monat nach der Impfung auf eine Tuberkulininjektion in exquisiter Weise. Schliesslich wurde das Kalb 83 Tage nach der Impfung mit dem von der primären Darmtuberkulose herrührenden Material getötet. Die Sektion ergab schwerste Organveränderungen derart, wie sie für Perlsucht charakteristisch sind. Somit hatte Verf. zum erste Male den Beweis erbracht, dass eine primäre Darmtuberkulose des Menschen auf das Kalb übertragen werden kann, d. h. also im Sinne Koch's, dass hier ein Fall von Perlsucht beim Menschen vorgelegen habe.

Dass die Tatsache des relativ seltenen Auftretens von primärer Darmtuberkulose, zumal auch im Kindesalter, von Koch für seine Annahme verwertet wird, dass die Perlsucht gar nicht, oder nur höchst selten auf den Menschen übertragen wird, erscheint dem Verf. nicht einwandfrei. Nach von ihm ausgeführten Fütterungsversuchen am Meerschweinchen mit tuberkelbacillenhaltigem oder Perlsuchtmaterial zeigte es sich, dass tuberkulöse bezw. Perlsuchtinfektion der Mesenterialdrüsen und weiterhin auch der Hals- und Bronchialdrüsen eingetreten war, ohne dass eine mikroskopisch sichtbare Veränderung der Darmwand zu konstatieren gewesen wäre; diese Bacillen gehen eben so leicht durch die Darmwand hindurch, dass gröbere Veränderungen hier nicht aufzutreten brauchen. Ostertag hat nach der Angabe des Verf.'s unter Tausenden mit Fütterungstuberkulose behafteten Schweinen niemals Tuberkulose der Darmschleimhaut, dagegen stets solche der Kehlgangs-Hals- und Gekrösedrüsen gefunden.

Ferner liefert Verf. einen Beitrag zu der Frage, ob das Rind für Menschentuberkulose empfänglich sei, was von Koch nach seinen Versuchen absolut verneint wird. Er impfte ein 5 Monate altes Kalb subkutan mit dem Sammelsputum von 5 Phthisikern. 48 Tage nach der Einleitung des Versuches ist eine Tuberkulinimpfung positiv, die vor dem Versuche negativ ausgefallen war. Die Sektion — 93 Tage nach der Impfung mit Sputum — zeigte in Bezug auf die Tuberkulose völlig gesunde innere Organe, dagegen an der Injektionsstelle eine stark geschwollene Lymphdrüse und einen Strang geschwollener Drüsen bis zur ebenfalls vergrösserten Bugdrüse; allenthalben müssten diese Drüsen als tuberkulös verändert bezeichnet werden. Es steht danach das Ergebnis dieses Versuches in einem gewissen Widerspruch zu den Angaben Koch's, insofern, als sich in diesem Versuche gezeigt hat, dass eine Uebertragung von menschlicher Tuberkulose auf das Kalb in gewisser Form doch möglich ist. Beninde (Carolath i. Schlesien).

v. Behring E., Ueber die Artgleichheit der vom Menschen und der vom Rinde stammenden Tuberkelbacillen und über Tuberkulose-Immunisierung von Rindern. Nach einem Vortrag, gehalten am 12. März 1903 in der Gesellschaft für innere Medizin in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 12. S. 337.

In dieser Publikation legt v. Behring zunächst seine Ansicht über die Artgleichheit der vom Menschen stammenden und der Rindertuberkelbacillen dar.

Neuere Erfahrungen veranlassen v. Behring noch weiter zu gehen und auch die Hühnertuberkulosebacillen als artgleich mit den Rindertuberkelbacillen anzusehen. v. Behring und Römer hatten Gelegenheit, eine Massenerkrankung von Hühnern zu beobachten, die auf den Genuss der Eingeweide eines stark tuberkulösen Rindes zurückzuführen war. Die aus den Hühnern gezüchteten Reinkulturen verhielten sich im allgemeinen wie typische Hühnertuberkelbacillen; sie waren aber für Meerschweinchen, Kaninchen und Rinder pathogen. Die gegen Rindertuberkelbacillen immun gemachten Rinder zeigten sich auch gegen diese Hühnertuberkelbacillen immun. v. Behring verweist des weiteren auf die von Arloing in vitro vollzogene Umwandlung von Kulturen der vom Menschen stammenden Tuberkelbacillen in solche mit dem Charakter der Hühnertuberkelbacillen.

Was das genauere Verhältnis von Tuberkelbacillen des Rindes und des Menschen betrifft, so glaubt v. Behring, dass die Rindertuberkelbacillen ganz im allgemeinen eine höhere Virulenzstufe der Tuberkelbacillen repräsentieren und für den Menschen an sich gefährlicher sind als „vom Menschen stammende“ Tuberkelbacillen. Das Hauptgewicht in der Frage nach den Beziehungen von Darmtuberkulose und tuberkelbacillenhaltender Nahrung legt v. B. bekanntlich auf den Umstand, dass die Darmschleimhaut Erwachsener gegenüber dem Eindringen von fremden Substanzen viel resistenter ist als die Schleimhaut von neugeborenen Kindern. Erwachsene Individuen besitzen im Normalzustand einen Schutz gegen das Eindringen der Tuberkelbacillen; für diese ist also der Genuss z. B. tuberkelbacillenhaltiger Butter ohne grosse Bedeutung. Für Säuglinge, stellt hingegen der Genuss von Tuberkelbacillen enthaltender Milch oder Butter eine eminente Gefahr dar.

In dem zweiten Teile des Aufsatzes bespricht v. Behring einige Erscheinungen über Immunisierung von Rindern gegen Tuberkulose. v. B. verweist zuerst auf die interessanten Versuche von Thomassen, der v. Behring's Immunisierungsexperimente bestätigte.

Zum Schlusse teilt v. B. mit, dass er seine Methode der Rinderimmunisierung als über jedem Zweifel stehend wissenschaftlich begründet halte. Es handle sich nur noch darum, ob sie in der Form, in welcher sie jetzt in landwirtschaftlichen Betrieben angewendet werde, dauernd bestehen könne.

Grassberger (Wien).

Bericht des Comités der k. k. Gesellschaft der Aerzte zur Beratung von Massregeln bezüglich der Prophylaxe und der Bekämpfung der Tuberkulose. Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 1. S. 10.

Der vorliegende Bericht wurde von einem anlässlich der Vorträge des Prof. Weichselbaum in der Gesellschaft der Aerzte und der sich an diese anschliessenden Debatte eingesetzten Comité erstattet. In diesem Comité waren die hervorragendsten Fachmänner, Theoretiker und Praktiker Wiens vertreten. Der Comitébericht verlangt eine Reihe von Massregeln, die sich auf Belehrung des Volkes, auf Bekämpfung der Disposition, Verhütung der Infektion und rechtzeitige Erkennung und Heilung der Tuberkulose erstreken. Die vorgeschlagenen Reformen schliessen sich teils an die in anderen

Ländern bereits bestehenden oder projektierten Verbesserungen an oder sie sind im Hinblick auf österreichische Verhältnisse besonderer Art zugeschnitten. Dem Bericht des Comités ist ein vom Schriftführer Dr. M. Sternberg im Auftrage des Comités erstatteter Motivenbericht angefügt.

Grassberger (Wien).

Teuner, Die Behandlung Lungenkranker in einem öffentlichen Krankenhause. Wien. klin. Wochenschr. 1903, No. 1. S. 16.

Unter den Publikationen über die Behandlung der Lungenkranken in Anstalten verdienen jene, welche Verhältnisse betreffen, bei denen im kleineren Wirkungskreise die modernen Errungenschaften der Phthiseotherapie zur Anwendung gebracht werden, besondere Aufmerksamkeit. Genaue Kenntnis der lokalen Erwerbs- und Lebensverhältnisse sowie geschickte Verwendung der zur Verfügung gestellten dürftigen Mittel machen die Arbeit dieser verdienstvollen Männer zu einer besonders wertvollen. In diesem Sinne findet die Literatur durch den vorliegenden Aufsatz von Teuner, der im Bezirkskrankenhause zu Beneschau bei Prag im Jahre 1901 die Freiluftbehandlung einführte und sowohl über die Methoden der Behandlung als über die erreichten Resultate mit Aufrichtigkeit und Liebe berichtet, eine sehr wertvolle Bereicherung.

Grassberger (Wien).

Finsen, Niels R., Die Bekämpfung des Lupus vulgaris. Kopenhagen 1903.

Verf. berichtet über 804 Fälle, welche in dem in Kopenhagen errichteten Finsen'schen medicinischen Lichtinstitut wegen Lupus vulgaris zur Behandlung kamen. Der Erfolg war ein ganz überraschender. Unter den genannten Fällen scheiden nur 67 aus, so dass 737 mit Erfolg behandelte Fälle bleiben; und zwar ist hier zu bemerken, dass viele sehr weit vorgeschrittener Fälle in Behandlung genommen wurden. Im Anfangsstadium ist die Erkrankung nach der neuen Methode sicher heilbar, und damit auch in sozialer und humaner Hinsicht ein grosser Fortschritt zu verzeichnen. Die dem Werke beigegebenen Abbildungen zeigen am deutlichsten den Erfolg der Lichttherapie bei dieser entstellenden Krankheit.

P. Neumann (Halle a. S.).

Milchner, Pseudotuberkelbacillen in einem Falle von hochgradiger Bronchiektasie, sowie einiges über das färberische Verhalten der Bacillen im Gewebe. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 29. S. 663.

Bei einem Patienten, der vielfach Hämoptoë gehabt, ergibt die physikalische Untersuchung einen handbreiten Dämpfungsbezirk über den Lungen, bronchiales Athmen und kleinblasiges Rasseln. In dem zur Sicherung des Krankheitsbildes untersuchten Auswurf finden sich säurefeste Bacillen, deren Färbung und Aussehen genau den echten Tuberkelbacillen entspricht. Die Diagnose Tuberkulose erscheint also absolut gesichert. Gegen dieselbe spricht nur das subjektive und objektive Wohlbefinden des Kranken und vielleicht auch der etwas ungewöhnliche Sitz der Dämpfung im Unterlappen.

Dass diese Zweifel berechtigt waren, ergab sich durch Tierversuche, durch die festgestellt wurde, dass es sich nicht um echte Tuberkelbacillen, sondern um Pseudotuberkelbacillen handelte. Im Dezember 1902 starb der Patient in einem Anfall von Herzschwäche, der wohl offenbar durch die vielen Blutungen hervorgerufen war. Die Sektion ergab nicht den geringsten Anhaltspunkt für Tuberkulose, weder makroskopisch, noch mikroskopisch, es fand sich vielmehr eine excessive Bronchiektasie und dem Dämpfungsbezirk links hinten unten entsprechend eine kleinapfelgrosse, bronchiektatische Kaverne. Stücke der Lunge, ein Stück Kavernenwand und Bronchialdrüsen wurden teils in Alkohol, teils in Formalin gehärtet. Bei der nachherigen Untersuchung derselben stellte sich nun die bisher unbekannte Tatsache heraus, dass die im Gewebe vorhandenen Pseudotuberkelbacillen nach Vorbehandlung mit Alkohol oder Formalin ihre Färbungskraft vollständig verloren hatten. Versuche mit Sputumpräparaten desselben Falles, die auch nur kurze Zeit in Alkohol absolut. oder in Formalinlösung gelegen hatten, bestätigten die bisher unbekannte Tatsache. Ob dies eine allgemeine Eigentümlichkeit der Pseudotuberkelbacillen überhaupt ist, hatte der Verf. keine Gelegenheit festzustellen.

Jacobitz (Karlsruhe).

Behla, Robert, Die Sammelmolkereien als Typhusverbreiter. Abdruck aus dem klinischen Jahrbuch. Jena 1902. Verlag von Gustav Fischer. 59 Ss. Preis: 1,60 Mk.

Verf. gibt zunächst einen kurzen Ueberblick über die Entwicklung des Molkereiwesens, sowie über Anlage und Betrieb. Aus seinen Ausführungen geht hervor, das die Zahl der Sammelmolkereien bei uns in stetem Steigen begriffen ist. Während 1891 erst 639 Genossenschaftsmolkereien bestanden, waren im Jahre 1902 bereits 2118 in das Genossenschaftsregister eingetragen. Diese Centralisierung des Milchvertriebes hat ihre guten und auch ihre bösen Seiten. Verf. legt bei seinen Aufzeichnungen das Hauptgewicht auf die Frage der Entstehung des Typhus durch Milchgenuss, in Sonderheit auf die weitere Verbreitung des Typhus durch die Sammelmolkereien. Aus einer Zusammenstellung von Schüder geht hervor, dass unter 638 bezüglich ihrer Ursache klargestellten Typhusepidemien 110mal solche durch den Genuss von Milch hervorgerufen waren. Verf. beschreibt neben einigen interessanten und beweisenden Typhusepidemien, erzeugt durch Milchwirtschaften im Einzelbetrieb als auch durch Sammelmolkereien, eine von ihm selbst in seinem Kreise genau beobachtete. Diese ist sehr genau verfolgt und dürfte auch dem Misstrauischen für beweisend gelten. Dieser Tatsache gegenüber erscheint es dringend notwendig, die geeigneten Vorkehrungen bei ausgebrochener Epidemie als auch in prophylaktischer Beziehung zutreffen. Aus seinen Ausführungen geht hervor, dass hier der Schwerpunkt in die Molkereien selbst zu verlegen ist, wenn man gewisse Garantien haben und geben will. Er hält die obligatorische Einführung der regelmässigen Pasteurisierung der Milch in den Molkereien nicht nur für absolut notwendig, sondern auch für durchführbar. Die Schwierigkeiten, welche sich aus der Erwärmung der Milch auf [illegible] wie sie nach seinen Ausführungen zu fordern ist, für die Bereitung der

Milchprodukte (Butter, Käse u. s. w.) ergeben, sind durchaus überwindbar. Nebenher sind natürlich noch verschiedene andere Momente zu beobachten, die er in 15 Schlusssätzen zusammenfasst.

Beninde (Carolath i. Schlesien).

Erdmann und Winternitz, Ueber das Proteinochrom, eine klinisch und bakteriologisch bisher nicht verwertete Farbenreaktion. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 23. S. 982.

Das Proteinochrom ist ein Eiweisszerfallprodukt, dass nach den bisherigen Erfahrungen 1. bei der Pankreasverdauung durch Fermentwirkung und 2. bei der Eiweissfäulnis durch Bakterienwirkung entsteht und mit Chlor oder Brom einen rotvioletten Farbstoff liefert. Zur Anstellung der Reaktion verwendet man am besten gesättigtes und möglichst frisch bereitetes Chlorwasser, nachdem man vorher der Probe etwas Essigsäure zugesetzt hat. Die Anwendung von Bromwasser ist wegen der dabei entstehenden, äusserst reizenden Dämpfe nicht zu empfehlen. Die Verff. haben nun sowohl klinische, als auch bakteriologische Studien über das Auftreten des Proteinochroms gemacht:

Das Resultat der klinischen Untersuchungen ist, dass unter normalen Verhältnissen keine Proteinochrombildung erfolgt. Bei Ulcus ventric. war die Reaktion nur in Fällen hochgradiger Stauung positiv; tritt dieselbe ohne eine solche auf, so spricht das für einen malignen Magentumor, bei beginnendem Carcinom jedoch versagt die Reaktion.

In zweiter Linie prüften die Verff. sodann eine Reihe pathogener und saprophytischer Bakterien auf die Fähigkeit der Proteinochrombildung und stellten gleichzeitig vergleichende Untersuchungen über die Indolbildungsfähigkeit derselben an, das ja gleichfalls ein Stoffwechselprodukt der Bakterien darstellt. Als Nährflüssigkeit benutzten sie 5 proz. Peptonbouillon und 3 proz. Peptonwasser, gaben aber der ersteren, weil in derselben die Mehrzahl der geprüften Mikroorganismen ganz unvergleichlich besser gedieh, den Vorzug. Die Beobachtungen erstreckten sich auf die Dauer von mindestens 12 Tagen. Zur Prüfung auf Proteinochrom wurde die Nährflüssigkeit mit Essigsäure schwach angesäuert und dann unter Umschütteln tropfenweise Chlorwasser zugesetzt. Sie fanden so, dass einzelne Bakterien (Choleravibrio, Vibrio Finkler, Vibrio Berolinensis, Diphtheriebacillus) Proteinochrom- und Indolreaktion geben, allerdings mit mehr oder weniger zeitlicher Differenz, andere (Bact. coli, Bacillus der Schweineseuche, Bac. pneumoniae Friedländer, Rotzbacillus, Bac. acidi lactici) Indol, aber kein Proteinochrom bildeten und eine dritte Gruppe wohl Proteinochrom-aber keine Indolreaktion gab. Zu dieser letzteren gehörte die Mehrzahl der untersuchten Mikroorganismen, so der Typhusbacillus, ferner Paratyphus B (Strassburg), Paratyphus C (Schottmüller) u. a. Die Verff. schreiben der Reaktion demgemäss auch differentialdiagnostische Bedeutung zu, insbesondere für das Bacterium coli und den Typhusbacillus: das Bacterium coli bildet kein Proteinochrom, während Indol schon am ersten Tag nachweisbar ist. Im Gegensatz dazu ist in Kulturen des

Typhusbacillus Proteinochrom schon vom zweiten Tag ab nachweisbar, während Indol bis zum 14. Tage nicht gebildet war. Es ist damit für den Typhusbacillus eine neue Farbenreaktion gefunden, deren positiver Ausfall ihn differentialdiagnostisch gegenüber dem Colibacillus charakterisiert.

Jacobitz (Karlsruhe).

Pribram, Hugo, Ueber die hämostatische Wirkung der Gelatine-Injektionen bei Typhus abdominalis. Prag. med. Wochenschr. 1903. No. 20.

6 Fälle von Darmblutung bei Typhus wurden mit Gelatine-Injektionen behandelt und zwar mit günstigerem Erfolge als in früherer Zeit mit den damals geübten Behandlungsmethoden. Die nach Gelatine-Injektionen öfters beobachteten unliebsamen Uebelstände, wie Abscesse, Phlegmonen, Gangrän und Tetanus wurden vermieden, indem die bei strömendem Dampfe gelöste Gelatine in Kölbchen an drei aufeinanderfolgenden Tagen je $^1/_2$ Stunde lang im Dampftopf sterilisiert wurde.

Baumann (Halle a. S.).

Schütze, Ueber einen Fall von Kopftetanus mit seltener Aetiologie. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 23. S. 398.

Eine ältere Frau erkrankte 8 Tage, nachdem sie von einem Pfauhahn in die linke Stirnseite gebissen worden war, mit Kieferkrampf, zu dem Schlingbeschwerden, linksseitige Facialislähmung und geringer Opisthotonus hinzutraten. Aus der Wunde konnte die abgebrochene äusserste Schnabelspitze des Pfaues, die tief in das subkutane Gewebe eingedrungen war, entfernt werden. Mit Stückchen derselben inficierte Mäuse und Meerschweinchen gingen unter typischen tetanischen Erscheinungen zu Grunde. Zur Gewinnung einer Reinkultur wurden in zwei verflüssigten Rörchen von 2 proz. Traubenzuckeragar durch energisches Umschütteln die der Schnabelspitze anhaftenden Keime verimpft und die Spitze selbst in ein geschmolzenes drittes Agarröhrchen gebracht. Nach 48 stündigem Aufbewahren bei 37° liessen sich in den beiden ersten Röhrchen nur Streptokokken, in dem dritten Tetanusbacillen nachweisen, die sich durch ihre Färbbarkeit nach Gram, durch endständige Sporenbildung und auch durch ihre typisch krankmachende Wirkung mit Sicherheit als solche erkennen und auch in Reinkultur fortpflanzen liessen. Die Patientin erhielt in 2 Tagen je 125, insgesamt also 250 I.-E. Behringschen Heilserums subkutan injiciert, obgleich die Prognose bei der verhältnismässig langen Dauer des Leidens, bei der vorwiegenden, fast ausschliesslichen Beteiligung der Muskulatur im Versorgungsgebiete des Nervus trigeminus und des Nervus facialis, sowie bei dem Ausbleiben allgemeiner tetanischer Krampfanfälle schon von vornherein günstig gestellt werden konnte. Der Fall ging in Heilung über.

Jacobitz (Karlsruhe).

Sperberg, Otto, Staphylokokkus als Erreger von pleuritischen Ergüssen. Inaug.-Dissert. Strassburg 1903.

Die Arbeit ist eine Zusammenstellung der bisher beschriebenen Fälle.

E. Gottstein (Halle a. S.).

Aronson, Weitere Untersuchungen über Streptokokken. Deutsch. med. Wochenschr. 1903. No. 25. S. 439.

Vor allem durch die Untersuchungen von Fritz Meyer (Deutsch. med. Wochenschr. 1902. No. 42) veranlasst, hat A. von neuem Prüfungen über die eventuellen Artunterschiede der bei verschiedenen menschlichen Erkrankungen gefundenen Streptokokken angestellt. Benutzt wurden 27 verschiedene Streptokokkenstämme, von denen 23 von den mannigfachsten menschlichen Erkrankungen (Scharlach, Gelenkrheumatismus, puerperale Sepsis, Eiter, Otitis media u. s. w.) herrührten, während zum Vergleich noch 4 Stämme, die von einer Infektionskrankheit der Pferde, der Druse, stammten, mitherangezogen wurden. Die Verwendung der Kulturen geschah unter Vermeidung jeglicher Tierpassage.

Die Prüfung der Virulenz und der Krankheitssymptome an Tieren (Pferden, jungen Hunden, Kaninchen, Meerschweinchen, Mäusen) liessen zwischen den einzelnen, direkt von verschiedenen menschlichen Erkrankungen herrührenden Streptokokkengruppen keine Verschiedenheit erkennen.

In zweiter Linie hat A. sodann Agglutinationsversuche angestellt. Er immunisierte eine grössere Anzahl von Pferden mit verschiedenen, von Menschen kultivierten Stämmen und prüfte das gewonnene Serum sowohl diesen bei der Vorbehandlung benutzten, als auch anderen Gruppen gegenüber. Da die grössere Anzahl der verwandten Kulturen schon an sich konglomeriert wuchs, stellten sich der Agglutinationsprüfung nicht unerhebliche Schwierigkeiten entgegen, die zu umgehen Verf. eine ganze Reihe von Methoden anwandte und auch mittels einer von ihm näher beschriebenen überwand. Auch auf Grund dieser Gruppe von Versuchen beantwortet er die Frage, ob wir berechtigt sind, verschiedene Arten von Menschenstreptokokken zu unterscheiden, mit einem strikten Nein.

Schliesslich berichtet A. dann noch über eine letzte Reihe von Versuchen, bei welchen er durch Immunisierung etwaige Unterschiede zwischen den Streptokokkenarten zu erkennen sich bemühte. Die aktiven Immunisierungsversuche, bei denen es sich also um die Beantwortung der Frage handelte, ob ein durch Vorbehandlung mit einer bestimmten Streptokokkenart immunisiertes Tier gegen andere Arten geschützt sei oder nicht, wurden nur an Pferden vorgenommen. Die Feststellung machte dadurch grosse Schwierigkeiten, dass die Pferde in sehr verschiedener Intensität, selbst nach Injektionen derselben Kultur reagieren. Verf. spricht sich daher nur dahin aus, dass ein Schutz auch gegen andere Streptokokkenarten nach Behandlung mit einem bestimmten Stamm zu entstehen scheine. Schutzversuche mit dem Serum hat A. dann in grosser Anzahl an Mäusen, Kaninchen und jungen Hunden ausgeführt. Auch diese haben bisher kein

Dass diese Zweifel berechtigt waren, ergab sich durch Tierversuche, durch die festgestellt wurde, dass es sich nicht um echte Tuberkelbacillen, sondern um Pseudotuberkelbacillen handelte. Im Dezember 1902 starb der Patient in einem Anfall von Herzschwäche, der wohl offenbar durch die vielen Blutungen hervorgerufen war. Die Sektion ergab nicht den geringsten Anhaltspunkt für Tuberkulose, weder makroskopisch, noch mikroskopisch, es fand sich vielmehr eine excessive Bronchiektasie und dem Dämpfungsbezirk links hinten unten entsprechend eine kleinapfelgrosse, bronchiektatische Kaverne. Stücke der Lunge, ein Stück Kavernenwand und Bronchialdrüsen wurden teils in Alkohol, teils in Formalin gehärtet. Bei der nachherigen Untersuchung derselben stellte sich nun die bisher unbekannte Tatsache heraus, dass die im Gewebe vorhandenen Pseudotuberkelbacillen nach Vorbehandlung mit Alkohol oder Formalin ihre Färbungskraft vollständig verloren hatten. Versuche mit Sputumpräparaten desselben Falles, die auch nur kurze Zeit in Alkohol absolut. oder in Formalinlösung gelegen hatten, bestätigten die bisher unbekannte Tatsache. Ob dies eine allgemeine Eigentümlichkeit der Pseudotuberkelbacillen überhaupt ist, hatte der Verf. keine Gelegenheit festzustellen.

Jacobitz (Karlsruhe).

Behla, Robert, Die Sammelmolkereien als Typhusverbreiter. Abdruck aus dem klinischen Jahrbuch. Jena 1902. Verlag von Gustav Fischer. 59 Ss. Preis: 1,60 Mk.

Verf. gibt zunächst einen kurzen Ueberblick über die Entwicklung des Molkereiwesens, sowie über Anlage und Betrieb. Aus seinen Ausführungen geht hervor, das die Zahl der Sammelmolkereien bei uns in stetem Steigen begriffen ist. Während 1891 erst 639 Genossenschaftsmolkereien bestanden, waren im Jahre 1902 bereits 2118 in das Genossenschaftsregister eingetragen. Diese Centralisierung des Milchvertriebes hat ihre guten und auch ihre bösen Seiten. Verf. legt bei seinen Aufzeichnungen das Hauptgewicht auf die Frage der Entstehung des Typhus durch Milchgenuss, in Sonderheit auf die weitere Verbreitung des Typhus durch die Sammelmolkereien. Aus einer Zusammenstellung von Schüder geht hervor, dass unter 638 bezüglich ihrer Ursache klargestellten Typhusepidemien 110mal solche durch den Genuss von Milch hervorgerufen waren. Verf. beschreibt neben einigen interessanten und beweisenden Typhusepidemien, erzeugt durch Milchwirtschaften im Einzelbetrieb als auch durch Sammelmolkereien, eine von ihm selbst in seinem Kreise genau beobachtete. Diese ist sehr genau verfolgt und dürfte auch dem Misstrauischen für beweisend gelten. Dieser Tatsache gegenüber erscheint es dringend notwendig, die geeigneten Vorkehrungen bei ausgebrochener Epidemie als auch in prophylaktischer Beziehung zutreffen. Aus seinen Ausführungen geht hervor, dass hier der Schwerpunkt in die Molkereien selbst zu verlegen ist, wenn man gewisse Garantien haben und geben will. Er hält die obligatorische Einführung der regelmässigen Pasteurisierung der Milch in den Molkereien nicht nur für absolut notwendig, sondern auch für durchführbar. Die Schwierigkeiten, welche sich aus der Erwärmung der Milch auf 90°, wie sie nach seinen Ausführungen zu fordern ist, für die Bereitung der

Milchprodukte (Butter, Käse u. s. w.) ergeben, sind durchaus überwindbar. Nebenher sind natürlich noch verschiedene andere Momente zu beobachten, die er in 15 Schlusssätzen zusammenfasst.

Beninde (Carolath i. Schlesien).

Erdmann und **Winternitz**, Ueber das Proteinochrom, eine klinisch und bakteriologisch bisher nicht verwertete Farbenreaktion. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 23. S. 982.

Das Proteinochrom ist ein Eiweisszerfallprodukt, dass nach den bisherigen Erfahrungen 1. bei der Pankreasverdauung durch Fermentwirkung und 2. bei der Eiweissfäulnis durch Bakterienwirkung entsteht und mit Chlor oder Brom einen rotvioletten Farbstoff liefert. Zur Anstellung der Reaktion verwendet man am besten gesättigtes und möglichst frisch bereitetes Chlorwasser, nachdem man vorher der Probe etwas Essigsäure zugesetzt hat. Die Anwendung von Bromwasser ist wegen der dabei entstehenden, äusserst reizenden Dämpfe nicht zu empfehlen. Die Verff. haben nun sowohl klinische, als auch bakteriologische Studien über das Auftreten des Proteinochroms gemacht:

Das Resultat der klinischen Untersuchungen ist, dass unter normalen Verhältnissen keine Proteinochrombildung erfolgt. Bei Ulcus ventric. war die Reaktion nur in Fällen hochgradiger Stauung positiv; tritt dieselbe ohne eine solche auf, so spricht das für einen malignen Magentumor, bei beginnendem Carcinom jedoch versagt die Reaktion.

In zweiter Linie prüften die Verff. sodann eine Reihe pathogener und saprophytischer Bakterien auf die Fähigkeit der Proteinochrombildung und stellten gleichzeitig vergleichende Untersuchungen über die Indolbildungsfähigkeit derselben an, das ja gleichfalls ein Stoffwechselprodukt der Bakterien darstellt. Als Nährflüssigkeit benutzten sie 5 proz. Peptonbouillon und 3 proz. Peptonwasser, gaben aber der ersteren, weil in derselben die Mehrzahl der geprüften Mikroorganismen ganz unvergleichlich besser gedieh, den Vorzug. Die Beobachtungen erstreckten sich auf die Dauer von mindestens 12 Tagen. Zur Prüfung auf Proteinochrom wurde die Nährflüssigkeit mit Essigsäure schwach angesäuert und dann unter Umschütteln tropfenweise Chlorwasser zugesetzt. Sie fanden so, dass einzelne Bakterien (Choleravibrio, Vibrio Finkler, Vibrio Berolinensis, Diphtheriebacillus) Proteinochrom- und Indolreaktion geben, allerdings mit mehr oder weniger zeitlicher Differenz, andere (Bact. coli, Bacillus der Schweineseuche, Bac. pneumoniae Friedländer, Rotzbacillus, Bac. acidi lactici) Indol, aber kein Proteinochrom bildeten und eine dritte Gruppe wohl Proteinochrom-aber keine Indolreaktion gab. Zu dieser letzteren gehörte die Mehrzahl der untersuchten Mikroorganismen, so der Typhusbacillus, ferner Paratyphus B (Strassburg), Paratyphus C (Schottmüller) u. a. Die Verff. schreiben der Reaktion demgemäss auch differentialdiagnostische Bedeutung zu, insbesondere für das Bacterium coli und den Typhusbacillus: das Bacterium coli bildet kein Proteinochrom, während Indol schon am ersten Tag nachweisbar ist. Im Gegensatz dazu ist in Kulturen des

Typhusbacillus Proteinochrom schon vom zweiten Tag ab nachweisbar, während Indol bis zum 14. Tage nicht gebildet war. Es ist damit für den Typhusbacillus eine neue Farbenreaktion gefunden, deren positiver Ausfall ihn differentialdiagnostisch gegenüber dem Colibacillus charakterisiert.

Jacobitz (Karlsruhe).

Pribram, Hugo, Ueber die hämostatische Wirkung der Gelatine-Injektionen bei Typhus abdominalis. Prag. med. Wochenschr. 1903. No. 20.

6 Fälle von Darmblutung bei Typhus wurden mit Gelatine-Injektionen behandelt und zwar mit günstigerem Erfolge als in früherer Zeit mit den damals geübten Behandlungsmethoden. Die nach Gelatine-Injektionen öfters beobachteten unliebsamen Uebelstände, wie Abscesse, Phlegmonen, Gangrän und Tetanus wurden vermieden, indem die bei strömendem Dampfe gelöste Gelatine in Kölbchen an drei aufeinanderfolgenden Tagen je $^1/_2$ Stunde lang im Dampftopf sterilisiert wurde.

Baumann (Halle a. S.).

Schütze, Ueber einen Fall von Kopftetanus mit seltener Aetiologie. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 23. S. 398.

Eine ältere Frau erkrankte 8 Tage, nachdem sie von einem Pfauhahn in die linke Stirnseite gebissen worden war, mit Kieferkrampf, zu dem Schlingbeschwerden, linksseitige Facialislähmung und geringer Opisthotonus hinzutraten. Aus der Wunde konnte die abgebrochene äusserste Schnabelspitze des Pfaues, die tief in das subkutane Gewebe eingedrungen war, entfernt werden. Mit Stückchen derselben inficierte Mäuse und Meerschweinchen gingen unter typischen tetanischen Erscheinungen zu Grunde. Zur Gewinnung einer Reinkultur wurden in zwei verflüssigten Rörchen von 2 proz. Traubenzuckeragar durch energisches Umschütteln die der Schnabelspitze anhaftenden Keime verimpft und die Spitze selbst in ein geschmolzenes drittes Agarröhrchen gebracht. Nach 48stündigem Aufbewahren bei 37° liessen sich in den beiden ersten Röhrchen nur Streptokokken, in dem dritten Tetanusbacillen nachweisen, die sich durch ihre Färbbarkeit nach Gram, durch endständige Sporenbildung und auch durch ihre typisch krankmachende Wirkung mit Sicherheit als solche erkennen und auch in Reinkultur fortpflanzen liessen. Die Patientin erhielt in 2 Tagen je 125, insgesamt also 250 I.-E. Behringschen Heilserums subkutan injiciert, obgleich die Prognose bei der verhältnismässig langen Dauer des Leidens, bei der vorwiegenden, fast ausschliesslichen Beteiligung der Muskulatur im Versorgungsgebiete des Nervus trigeminus und des Nervus facialis, sowie bei dem Ausbleiben allgemeiner tetanischer Krampfanfälle schon von vornherein günstig gestellt werden konnte. Der Fall ging in Heilung über.

Jacobitz (Karlsruhe).

Sperberg, Otto, Staphylokokkus als Erreger von pleuritischen Ergüssen. Inaug.-Dissert. Strassburg 1903.

Die Arbeit ist eine Zusammenstellung der bisher beschriebenen Fälle.

E. Gottstein (Halle a. S.).

Aronson, Weitere Untersuchungen über Streptokokken. Deutsch. med. Wochenschr. 1903. No. 25. S. 439.

Vor allem durch die Untersuchungen von Fritz Meyer (Deutsch. med. Wochenschr. 1902. No. 42) veranlasst, hat A. von neuem Prüfungen über die eventuellen Artunterschiede der bei verschiedenen menschlichen Erkrankungen gefundenen Streptokokken angestellt. Benutzt wurden 27 verschiedene Streptokokkenstämme, von denen 23 von den mannigfachsten menschlichen Erkrankungen (Scharlach, Gelenkrheumatismus, puerperale Sepsis, Eiter, Otitis media u. s. w.) herrührten, während zum Vergleich noch 4 Stämme, die von einer Infektionskrankheit der Pferde, der Druse, stammten, mitherangezogen wurden. Die Verwendung der Kulturen geschah unter Vermeidung jeglicher Tierpassage.

Die Prüfung der Virulenz und der Krankheitssymptome an Tieren (Pferden, jungen Hunden, Kaninchen, Meerschweinchen, Mäusen) liessen zwischen den einzelnen, direkt von verschiedenen menschlichen Erkrankungen herrührenden Streptokokkengruppen keine Verschiedenheit erkennen.

In zweiter Linie hat A. sodann Agglutinationsversuche angestellt. Er immunisierte eine grössere Anzahl von Pferden mit verschiedenen, von Menschen kultivierten Stämmen und prüfte das gewonnene Serum sowohl diesen bei der Vorbehandlung benutzten, als auch anderen Gruppen gegenüber. Da die grössere Anzahl der verwandten Kulturen schon an sich konglomeriert wuchs, stellten sich der Agglutinationsprüfung nicht unerhebliche Schwierigkeiten entgegen, die zu umgehen Verf. eine ganze Reihe von Methoden anwandte und auch mittels einer von ihm näher beschriebenen überwand. Auch auf Grund dieser Gruppe von Versuchen beantwortet er die Frage, ob wir berechtigt sind, verschiedene Arten von Menschenstreptokokken zu unterscheiden, mit einem strikten Nein.

Schliesslich berichtet A. dann noch über eine letzte Reihe von Versuchen, bei welchen er durch Immunisierung etwaige Unterschiede zwischen den Streptokokkenarten zu erkennen sich bemühte. Die aktiven Immunisierungsversuche, bei denen es sich also um die Beantwortung der Frage handelte, ob ein durch Vorbehandlung mit einer bestimmten Streptokokkenart immunisiertes Tier gegen andere Arten geschützt sei oder nicht, wurden nur an Pferden vorgenommen. Die Feststellung machte dadurch grosse Schwierigkeiten, dass die Pferde in sehr verschiedener Intensität, selbst nach Injektionen derselben Kultur reagieren. Verf. spricht sich daher nur dahin aus, dass ein Schutz auch gegen andere Streptokokkenarten nach Behandlung mit einem bestimmten Stamm zu entstehen scheine. Schutzversuche mit dem Serum hat A. dann in grosser Anzahl an Mäusen, Kaninchen und jungen Hunden ausgeführt. Auch diese haben bisher kein

eindeutiges Resultat ergeben, weil meist zu grosse Mengen der direkt von Menschen stammenden Kulturen notwendig sind, um Tiere zu töten.

Es gibt nach alledem keinen specifischen Scharlachstreptokokkus und demgemäss auch kein specifisches Scharlachserum.

Gestützt auf diese Erfahrungen benutzt A. nun für die Bereitung eines, alle nur entfernt möglichen Heilpotenzen berücksichtigenden Antistreptokokkenserums neben den tiervirulenten, auch die direkt von Menschen stammenden Kulturen. Jacobitz (Karlsruhe).

Heberle, Ernst, Ueber isolierte gonorrhoische Infektion präputialer und parurethraler Gänge. Inaug.-Dissert. Leipzig 1903.

Beschreibung eines Falles von isolierter gonorrhoischer Infektion eines präputialen Ganges. Excision desselben und Untersuchung in Schnittpräparaten. Nachweis der Gonokokken im Gewebe. Im Anschluss daran Zusammenstellung analoger Fälle aus der Literatur.

E. Gottstein (Halle a. S.).

Jaeger H., Die specifische Agglutination der Meningokokken als Hilfsmittel zu ihrer Artbestimmung und zur bakteriologischen Diagnose der epidemischen Genickstarre. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 44. S. 225 ff.

Verf. weist in dieser Arbeit mit Hilfe der Agglutinatiosprobe die specifische Bedeutung und Arteinheit der von Weichselbaum und ihm isolierten Meningokokken nach gegenüber dem von Weichselbaum und seinen Schülern ausgesprochenen Zweifel an der Bedeutung der Jaeger-schen Meningokokken. Es wurde zu diesem Zweck eine Serie von Kaninchen mit Injektionen von Jaeger'schen, eine andere Serie gleichzeitig mit solchen von Weichselbaum'schen Meningokokken behandelt und mit dem Serum dieser Tiere eine grössere Zahl von Meningokokkenstämmen verschiedenster Herkunft auf Agglutination geprüft. Die Tiere vertrugen die intravenösen Injektionen der bei 65° abgetöteten Kulturen auch in teilweise sehr hohen Dosen sehr gut ohne wesentliche Reaktionserscheinungen. Die Sera selbst zeigten verschieden hohe Wirksamkeit je nach der Zeit der Entnahme. Die Agglutinationsprobe wurde stets makroskopisch nach der üblichen Weise: Verreiben einer Oese 24 stündiger Agarkultur in 1 ccm der Verdünnung angestellt und bei künstlicher Beleuchtung angesehen. Verf. konstruierte dazu einen besonderen Beleuchtungsapparat, den er Agglutinoskop nennt. Es zeigte sich nun, dass die Jaeger'schen wie die Weichselbaum'schen Meningokokkenstämme in gleicher Weise von den verschiedenen Seris in Verdünnungen bis 1:300 agglutiniert wurden, ebenso die anderen Meningokokkenstämme verschiedener Herkunft. Andere Kokkenarten jedoch, wie Staphylokokken u. s. w. wurden von dem Immunserum nicht beeinflusst. Andererseits blieben sämtliche Meningokokkenstämme von Kolle-Otto'schem Staphylokokkenserum, das Staphylokokken in einer Verdünnung von 1:100 stark agglutinierte, auch in einer Verdünnung von 1:10 unbeeinflusst.

Verf. zieht aus seinen Versuchen in der Hauptsache folgende Schlüsse:

Es gelingt, bei Kaninchen ein Immunserum zu erzeugen, mit dessen Hilfe Meningokokken von anderen mehr oder weniger ähnlichen Arten unterschieden werden können.

Die von J. isolierten Meningokokken sind mit denen von Weichselbaum identisch.

Verf. empfiehlt die von ihm und Scherer angegebene bakteriologische Untersuchung des Nasenschleims bei verdächtigen Erkrankungen, die in Verbindung mit der Serumprobe nunmehr eine sichere Diagnose der epidemischen Cerebrospinalmeningitis ermöglicht.

E. Gottstein (Halle a. S.).

Otto R., Ueber den Einfluss der Tierpassagen auf die Virulenz der Pestbacillen für die verschiedenen Tierarten. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 41. S. 380.

Es ist die Ansicht ziemlich verbreitet, dass Pestbakterien durch wiederholten Uebergang von Tier zu Tier derselben Art einerseits für diese Tierart eine Steigerung ihrer Virulenz erfahren, während sie andererseits für andere Tierarten an Virulenz geschwächt würden. Auf Grund dieser Auffassung hat man sogar den günstigen Verlauf einzelner Pestepidemien, die auf Infektion von Ratten zurückzuführen waren, dadurch zu erklären versucht, dass die in Frage kommenden Pestbakterien durch ihren wiederholten Uebergang von Ratten auf Ratten an Virulenz für den Menschen eingebüsst hätten. Die Ergebnisse der Versuche des Verf.'s lassen aber davon nichts erkennen. Als Versuchstiere wurden Kaninchen, Meerschweinchen, Ratten und Mäuse benutzt, und es stellte sich heraus, dass in keinem Falle durch die zahlreichen Uebertragungen der Pestbakterien von Tier zu Tier derselben Art eine Abnahme der Virulenz für die betreffende Tierart, oder auch eine wesentliche, dauernde Steigerung der Virulenz hervorgerufen worden wäre. Dagegen wurde bei den Rattenpassagen konstatiert, dass die Pestbakterien schliesslich bei einer Steigerung ihrer Toxicität die Neigung zeigten, sich in den Drüsen zu lokalisieren. Auch liess sich nicht erweisen, dass die Pestbakterien etwa durch wiederholte Uebertragungen bei einer Tierart dadurch eine dauernde Aenderung ihrer Virulenz für eine andere Tierart erfahren hätten.

Beninde (Carolath i. Schlesien).

Martini E. und **O. Lentz**, Ueber die Differenzierung der Ruhrbacillen mittels der Agglutination. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 41. S. 540.

Bei verschiedenen einheimischen Ruhrepidemien, sowie auch bei solchen in Amerika, waren von verschiedenen Forschern Bacillen gefunden worden, die sie für die Erreger der Ruhr hielten und von denen jeder im besonderen berichtet, dass das von ihm gefundene Stäbchen von dem Serum von Ruhrkranken agglutiniert würde, während andererseits das biologische Verhalten dieser Stäbchen kein einheitliches war. Die hierdurch bestehende Unsicherheit in der Frage der Identität der bisher gefundenen Ruhrerreger wurde schliesslich noch dadurch vermehrt, dass als sicher erkannte ruhrähnliche Bacillen

durch Rekonvalescentenserum noch in der Verdünnung von 1:100 kräftig agglutiniert wurden. Eine Klärung war somit wünschenswert. In Anlehnung an die Differenzierung anderer pathogener Bakterien von den ihnen nahestehenden saprophytischen Arten wurde zunächst die Differenzierung der zu prüfenden Ruhrstämme mittels aktiver und passiver Immunitätsreaktion im Tierkörper versucht, doch ohne bemerkbares Resultat wegen der hohen toxischen Eigenschaften der Ruhrbacillen einerseits und ihrer geringen infektiösen Eigenschaften für Versuchstiere andererseits. Dagegen schaffte die Prüfung der einzelnen Stämme auf ihre Agglutinationsfähigkeit gegenüber künstlichem, möglichst hochwertigem agglutinierendem Serum, das durch Immunisierung von Tieren gewonnen war, Klarheit. Es gelang auf diese Weise den Verff. unschwer, die identischen Stämme von den nicht identischen zu trennen. Auch ihre Versuche ergaben aufs evidenteste, dass Ruhrrekonvalescentenserum zur Feststellung der Gleichartigkeit der bei verschiedenen Ruhrfällen gezüchteten Bacillen durch Agglutination unbrauchbar ist.

Beninde (Carolath i. Schlesien).

Lentz, Vergleichende kulturelle Untersuchungen über die Ruhrbacillen und ruhrähnliche Bakterien nebst einigen Bemerkungen über den Lakmusfarbstoff. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 41. S. 559.

Was Martini und Lentz vermittels der specifischen Agglutinationswirkung des hochwertigen Ruhrserums gelungen war (siehe das vorstehende Referat), versuchte Lentz nunmehr durch die Kultur zu erreichen. Zu diesem Zwecke verwandte er nach dem Vorgange von v. Drigalski und Conradi Lakmusnährböden mit Zusatz verschiedener Zuckerarten. Hierbei fand er den Mannitlakmusagar als ein einwandfreies Mittel, um durch Züchtung auf ihm die vom Verf. geprüften Stämme zu unterscheiden. Während ihn die echten Ruhrstämme unverändert liessen, färbten ihn die anderen rot oder blau.

Ferner war es Verf. aufgefallen, dass häufig der blauviolette Lakmusnährboden in der Tiefe der Röhrchen sich entfärbte und vollkommen hell wurde. Nach seinen Versuchen und Ausführungen handelt es sich hierbei um eine Reduktion des Lakmusfarbstoffes bei Sauerstoffmangel. Die entstandene Leukobase ist ausserordentlich unbeständig und wird schon durch die Berührung mit bem Sauerstoff der Luft in die gefärbte Oxydationsstufe übergeführt, was dadurch bewiesen wird, dass die Agarsäulen aus zerschlagenen Röhrchen sich alsbald vom Rande her färbten und zwar rot oder blau, je nachdem der obere Teil der Agarsäule blau oder rot gefärbt war. Dieses letztere Phänomen beweist nun seinerseits wieder, dass in der Tiefe der Kultur, wo die Bakterien bei geringem Sauerstoffgehalt oder gänzlichem Fehlen solches wachsen, die Vergärung von Zucker bezw. Zersetzung von Eiweiss genau in demselben Masse vor sich geht, wie bei Vorhandensein von reichlichem Sauerstoff.

Beninde (Carolath i. Schlesien).

Pearce, Richard Mills, Leptothrix infection in animals. University of Pennsylvania Med. bul. Nov. 1902.

Verf. beschreibt eine Kaninchenepizootie, hervorgerufen durch einen zur

Gruppe der Streptotricheen gehörigen Mikroorganismus. Die Kultur desselben gelang nur auf sterilen Stücken von Kaninchenherzmuskel- und -Lunge sowie in Kaninchenblutserum. Verf. gelangt auf Grund seiner Untersuchungen zu der Ueberzeugung, dass die von anderen Autoren wie Löffler, Bang, Flexner u. a. beschriebenen Streptotricheen untereinander und mit seinem identisch seien, und schlägt als einheitlichen Namen für alle die Bezeichnung: Leptothrix necrophor. vor.

E. Gottstein (Halle a. S.).

Weissenberg, Hugo, Ueber Malaria in Oberschlesien. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 48. S. 867.

Verf. beschreibt drei von ihm selbst klinisch beobachtete Fälle von Malaria aus dem Kreise Pless in Oberschlesien, von denen zwei auch von ihm selbst mikroskopisch sichergestellt wurden. Von anderen dort prakticierenden Aerzten will Verf. erfahren haben, dass auch sonst noch im Kreise Pless alljährlich vereinzelte Malariafälle vorkommen. Obwohl nicht besonders erwähnt, so geht doch aus der Beschreibung hervor, dass diese 3 Fälle auch an Ort und Stelle die Infektion sich zugezogen haben. Die Anophelesmücke ist vom Verf. im Monat Juli vereinzelt, häufiger dagegen im September und Oktober in dortiger Gegend gefunden worden.

Beninde (Carolath i. Schlesien).

Jaeger H., Erwiderung auf die Bemerkungen Shiga's über meine Amöbenbefunde bei der in Ostpreussen herrschenden Ruhr. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 32. S. 865.

Verf. wendet sich in diesem kurzen Aufsatz gegen Shiga, der in 5 Fällen von japanischer Ruhr Amöben gefunden hatte, die keine Dysenterieamöben, sondern nichtpathogener Art waren, und auf Grund dieser Befunde behauptet hatte, dass auch die von Jaeger bei Ruhr in Ostpreussen gefundenen Amöben keine Dysenterieamöben seien (vergl. diese Zeitschr. 1903. S. 501). Jaeger hebt demgegenüber hervor, dass die von ihm gefundenen Amöben von denen Shiga's in mehreren Punkten, wie Grösse, Art der Bewegung u. s. w. sich deutlich unterschieden. Ausserdem seien sie pathogen für Katzen. Auf Schnittpräparaten vom Darm könne man sehen, wie sie in grossen Mengen in die tieferen Schichten der Submucosa eindringen. Schliesslich stützt sich Verf. auch u. a. auf Schaudinn und Koch, die nach seinen Präparaten die darin enthaltenen Amöben für identisch mit den egyptischen erklären.

E. Gottstein (Halle a. S.).

Grützner P., Ueber die Wirkung der Zecken auf tierisches Blut. Deutsche med. Wochenschr. 1902. S. 555.

Verf. zerschnitt Zecken, die sich am Hunde voll Blut gesogen hatten, und beobachtete dabei, dass der Darmkanal mit einem dunkelroten Brei erfüllt war, der die Farbe des reducierten Blutes hatte und unter dem Mikroskop sich als ein Kristallbrei von Hämoglobinkristallen erwies. Danach hätten die



Verdauungssäfte der Zecken die Eigenschaft, dem Blute den Sauerstoff zu entziehen und die Blutkörperchen aufzulösen.

Beninde (Carolath i. Schlesien).

Guri, Paul, Die bisher beim Rheumatismus articulorum acutus erhobenen bakteriologischen Befunde. Inaug.-Dissert. Strassburg 1903.

Die Arbeit ist eine Zusammenstellung der bis jetzt veröffentlichten Untersuchungen über die beim Gelenkrheumatismus gefundenen und als dessen Ursache angesprochenen Mikroorganismen. E. Gottstein (Halle a. S.).

Würzel M., Ueber die Pellagra mit Berücksichtigung ihres Vorkommens im südlichen Teile der Bukowina. Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 8. S. 211.

Verf., welcher Primararzt am allgemeinen Krankenhause in Suczarra ist, berichtet über das Vorkommen von Pellagra in der Bukowina. Diese Krankheit trat hier zuerst im Jahre 1883 sporadisch auf, nahm bald an Ausbreitung zu, so dass im Jahre 1902 bereits 34 Kranke im Spitale behandelt wurden. Die Ausführungen W.'s erstrecken sich zum Teile auf übersichtliche Darstellung der bisher gewonnenen Kenntnisse über Aetiologie, pathologische Anatomie, Symptomatologie und Therapie der Pellagra, zum anderen Teil schildert W. seine eigenen Erfahrungen. W. hebt in Uebereinstimmung mit anderen Autoren die grosse Bedeutung eines allgemeinen schlechten Ernährungszustandes der Bevölkerung für die Ausbreitung der Erkrankung hervor. In 41 Fällen von den beobachteten 144 war Alkoholismus mit Sicherheit zu konstatieren.

Verf. schliesst sich hinsichtlich der prophylaktischen Massregeln den Forderungen Lombroso's an und erweitert dieselben entsprechend den lokalen Verhältnissen der Bukowina. Eine grosse Rolle scheint nach W. die alljährlich in den Monaten April bis Oktober stattfindende Auswanderung vieler tausende von Arbeitern nach Rumänien zu spielen, von wo ein erheblicher Prozentsatz mit Malaria, Typhus und Pellagra behaftet zurückkehrt.

Grassberger (Wien).

Matzenauer R., Die Vererbung der Syphilis. Ist eine paterne Vererbung erwiesen? Vortrag, gehalten in der Sitzung der k. k. Gesellschaft der Aerzte zu Wien am 6. Febr. 1903. Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 7—13.

Der Vortrag, an welchen sich eine sehr lebhafte Debatte anschloss (s. unten) beschäftigt sich mit den Theorien über die Vererbung der Syphilis. Matzenauer hebt hervor, dass die bisherigen Behauptungen von der paternen — auf dem Wege der spermatischen Infektion erfolgenden — Vererbung der Syphilis mangelhaft fundiert seien, ja es lasse sich geradezu behaupten, dass ein solcher Infektionsmodus nicht in Frage komme. Jede hereditäre Syphilis sei auf Syphilis der Mutter zurückzuführen. M. weist in der Begründung seiner Schlüsse auf eine Reihe von Erfahrungen aus dem Gebiete der Infektions-



krankheiten hin, welche die landläufigen Theorien über die Vererbung der Syphilis unwahrscheinlich machen.

Wenn von mancher Seite auf die Tatsache hingewiesen werde, dass gesunde Mütter syphilitische Kinder zur Welt bringen, so sei demgegenüber zu bemerken, dass einerseits die stattgehabte Infektion durchaus nicht immer Symptome zurücklasse, demnach häufig übersehen wurde, dass andererseits gerade die Beobachtung, dass solche „gesunden" Mütter ebenso gegen die Syphilis des eigenen Kindes als gegen die Kontaktinfektion von anderer Seite immun sind, für eine vorausgegangene Infektion der Mütter spreche. Dieses Colles-Baumés'sche Gesetz der Immunität von Müttern hereditär syphilitischer Kinder soll nach M. ausnahmslose Geltung bestitzen. Hingegen soll das sogenannte Profeta'sche Gesetz, nach welchem das gesunde Kind einer syphilitischen Mutter immun sei, ebenso wie die Finger'sche Annahme, dass die angeblich gesunde Mutter eines angeblich ex patre syphilitischen Kindes Immunität von diesem überkommen kann, nicht zu Recht bestehen. In beiden Fällen handelt es sich um Immunität, basierend nicht auf Vererbung, nicht auf Uebertragung von Schutzstoffen, sondern auf vorausgegangener Infektion. Die Kinder resp. Mütter seien in solchen Fällen also ausnahmlos inficiert gewesen, wenn sie auch scheinbar gesund seien. Dafür spreche die lange Dauer der Immunität. Als Konsequenzen für die Praxis ergeben sich nach M. folgende Sätze:

1. Die Mutter eines syphilitischen Kindes muss, auch wenn sie keine Symptome bietet, mit Quecksilber behandelt werden.
2. Die Mutter eines syphilitischen Kindes kann entsprechend dem Colles-schen Gesetz ungescheut ihr Kind selbst stillen.
3. Die syphilitischen Eltern eines gesunden Kindes können möglicherweise ihr Kind inficieren.
4. Ein syphilitischer Mann soll, um die Infektion seiner Frau zu vermeiden, nicht vor Ablauf mehrerer Jahre seit seiner Infektion und nicht ohne mehrfach wiederholte Quecksilberbehandlung in die Ehe treten.

In der dem Vortrag Matzenauer's folgenden Diskussion betont Paltauf, dass er im allgemeinen mit dem in dem Vortrag M.'s zu Tage tretenden Bestreben, die Pathologie der Syphilis auf modernere Basis zu stellen, einverstanden sei.

Was die Einzelheiten betrifft, so wäre, wenn auch zugegeben werden muss, dass in den Keimzellen die Erreger nicht enthalten sind, doch die Möglichkeit nicht auszuschliessen, dass die Uebertragung durch das Sperma erfolge, ja die Tatsache, dass bei latenter Syphilis des Mannes Syphilis der Frau vorkomme, weise auf die Möglichkeit eines solchen Infektionsmodus. Im übrigen sprechen eine Reihe von Erfahrungen für die Richtigkeit der Ansicht M.'s, dass bei der sogenannten „Vererbung" der Syphilis die „placentare Infektion" eine entscheidende Rolle spiele.

Hochsinger erhebt auf Grund eigener, langjähriger Erfahrungen an einem reichen ambulatorischen Material Einspruch gegen die Anschauungen Matzenauer's und macht vor allem auf die Konsequenzen für die Praxis aufmerksam. Er hält es für verhängnisvoll, wenn von nun an auf Grund der Ansicht M.'s anstatt des Vaters die Mutter merkurialisiert würde.

Lang kann sich der Ansicht M.'s, dass bestehende Syphiliszeichen der Mutter so überaus häufig übersehen werden, nicht anschliessen, im übrigen sei die Behauptung M.'s von der ausschliesslichen Bedeutung der placentaren Uebertragung zu wenig bewiesen. Ebenso wendet sich Kassowitz gegen M., indem er darauf hinweist, dass unter Umständen selbst bei Fällen, in denen alle Voraussetzungen für die Manifestation syphilitischer Erscheinungen vorhanden waren (kurze Dauer der Ehe), die Mutter eines syphilitischen Kindes sich bei eingehender Untersuchung als völlig gesund erweist. Die übrigen Ausführungen Kassowitz' weisen auf die Sonderstellung der Syphilis, welche davor warnen sollen, weitgehende Schlüsse auf Grund von Erfahrungen an anderen Infektionskrankheiten zu ziehen, sowie auf eine Anzahl von eigenen und fremden Beobachtungen, die gegen M. sprechen.

Unter den Ausführungen Neumann's sei besonders auf die Angabe hingewiesen, dass eine von einem syphilitischen Mann geschwängerte Frau in jedem Monat der Schwangerschaft durch den geschlechtlichen Verkehr mit einem anderen syphilitischen Mann mit einem Primäraffekt inficiert werden kann. Damit sei der Beweis erbracht, dass die Mutter während der ganzen Schwangerschaft mit einer syphilitischen Frucht syphilisfrei bleiben könne, was ebenso wie die Tatsache, dass nach der antiluetischen Behandlung des Mannes syphilisfreie Kinder zur Welt kommen, mit den Behauptungen M.'s unvereinbar sei.

Ebenso wie Lang weist auch Neumann die Annahme von M., dass es sich bei den angeblich „gesunden“ Müttern hereditär syphilitischer Kinder um latente Syphilis handele, entschieden zurück. Finger betont gegenüber M. die Seltenheit der postkonceptionellen placentaren Uebertragung der Syphilis und findet, dass die Beweisführung M.'s gegen die rein paternelle Vererbung auf schwachen Füssen stehe. Besonders der Zusammenhang zwischen Behandlung resp. Nichtbehandlung des Vaters und der darauf folgenden Geburt eines gesunden resp. syphilitischen Kindes spreche denn doch evident für die Zulässigkeit der Annahme rein paterneller Vererbung, ebenso die Erfahrung, dass Mütter vom Vater her syphilitischer Kinder in einer späteren Ehe mit einem gesunden Manne gesunde Kinder gebären. Ebenso seien die Ausführungen M.'s über die ausnahmlose Geltung des Colles'schen Gesetzes und andere Schlüsse M.'s nicht beweiskräftig.

Ehrmann ist der Ansicht, dass die Infektion des Ovulums durch das syphilitische Virus nicht in Abrede gestellt werden könne. Im übrigen lässt er bei der Schwierigkeit der Feststellung der Thatsachen eine Reihe von Fragen offen. Einen ähnlichen Standpunkt nimmt Riehl ein, der sich nicht scheut, zu bekennen, dass mangels der Kenntnis des Erregers der Syphilis und der zahlreichen Lücken unseres Wissens über die syphilitischen Veränderungen des Uterus, der Früchte und der Eihüllen heute eine Entscheidung in den Fragen der hereditären Syphilis nicht zu fällen sei.

Es kann im Rahmen dieses kurzen Referats nicht näher auf die Details der Ausführungen dieser und anderer Redner in der Debatte, die zu zahlreichen Repliken führten, eingegangen werden. Grassberger (Wien).



Lesser E., Die Behandlung der Syphilis mit Kalomelinjektionen. Therapie d. Gegenwart. Januar 1903.

Wie Fournier festgestellt hat, sind bei manchen syphilitischen Erkrankungen Injektionen von Kalomel von überraschendem Erfolge, während jede Schmier- oder Sublimatinjektionskur versagt. Namentlich gilt dies von der galoppierenden Syphilis und der tertiären indurativen Glossitis, wie Verf. aus eigener Erfahrung bezeugen kann. Trotzdem muss bei den Kalomelinjektionen wegen der unangenehmen Nebenwirkungen und schweren toxischen Erscheinungen, da bereits mehrfach Todesfälle durch typische Quecksilbervergiftung vorgekommen sind, zur allergrössten Vorsicht gemahnt werden.

P. Neumann (Halle a. S.).

Zappert, Zur Schularztfrage. Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 7. S. 192.

Der Artikel knüpft an einen von Prof. Schattenfroh in der österreichischen Gesellschaft für Gesundheitspflege gehaltenen Vortrag über die Schularztfrage an und erfüllt die Absicht des Autors, die in der Schularztfrage noch ferner stehenden Aerzte für die Sache zu gewinnen, durch zweckmässige übersichtliche Darstellung des gegenwärtigen Standes der Frage.

Grassberger (Wien).

Kolben S., Zur Schularztfrage. Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 11. S. 313.

Der Aufsatz ist im Anschluss an die in der österreichischen Gesellschaft für Gesundheitspflege neuerdings aufgerollte Diskussion der Schularztfrage geschrieben. Kolben, der Polizeiarzt in Wien ist, vertritt den Standpunkt des Praktikers und versucht darzulegen, wie sich nach seiner Ansicht etwa die Durchführung der schulärztlichen Aufsicht in Oesterreich gestalten müsste. K. kommt zu folgenden Schlussforderungen:

1. Die rein ärztliche Tätigkeit ist von der hygienisch-fachmännischen in der Schule zu trennen.

2. Die Tätigkeit der Schulärzte hat sich auf die Prophylaxe der Infektionskrankheiten und Organgebrechen der Schuljugend zu beschränken.

3. Rein hygienische Untersuchungen sind von Hygienikern durchzuführen.

4. Behufs exakter Durchführung der sub 2 gestellten Forderungen ist tägliche einzeitige, genaue Untersuchung der Schulkinder in Volksschulen vor, in Bürgerschulen derzeit noch während des Schulunterrichts zu fordern. Die Zahl der dem einzelnen Schularzt zugeteilten Kinder darf die Ziffer 500 nicht überschreiten.

5. Specialärzte sind von Fall zu Fall heranzuziehen.

6. Die pekuniäre Stellung der Schulärzte ist derart zu gestalten, dass dieselben ihren Pflichten vollauf nachzukommen in der Lage sind.

Bezüglich des Unterrichts der Lehrer in Hygiene meint K., dass dieser täglich entfallen könne, die Hygiene als Nebengegenstand nicht gründlich gelehrt werden könne, ein oberflächlicher Unterricht aber unnütz sei. Damit

ist die Sache freilich kurz abgetan. Doch dürfte heute kaum jemand der Ansicht sein, dass der hygienische Unterricht der Lehrer den Zweck verfolge, diese zu „Hygienikern“ zu machen. Hingegen wäre ein geeigneter Unterricht als Nebenfach voraussichtlich noch imstande, dem Lehrer Interesse und Verständnis für die Hygiene beizubringen. Darum handelt es sich. Warum also das Kind mit dem Bade ausschütten? Grassberger (Wien).

Zappert J., Ueber Lungen- und Herzuntersuchungen an Wiener Schulkindern. Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 11. S. 306.

Die vor kurzem im österr. Verein für Gesundheitspflege erhobene Forderung nach der Beschaffung von Zusammenstellungen über den Gesundheitszustand der Wiener Schuljugend veranlassten Z., nach solchem Material Umschau zu halten. Z. liess sich von dem Verein „Ferienheim für israelitische Schulkinder“ die Aufnahmelisten zweier Jahre senden. Auf den Listen dieses Vereins werden sämtliche angemeldeten Kinder als ärztlich untersucht mit kurzen Diagnosen verzeichnet. Der Zweck des Vereins und die näheren Umstände (z. B. geringe Zahl der Kinder) weisen darauf, dass die Listen nur einen beschränkten Wert haben. Z. gesteht dies zu, meint aber doch, dass die aus den Tabellen gewonnenen Zahlen ein „annäherndes Bild der Herz- und Lungenkrankheiten bei der armen Wiener Schuljugend geben“.

Aus den Zusammenstellungen geht hervor, dass die Durchschnittszahl der an Lungenleiden Erkrankten bei Knaben 9,57%, bei Mädchen 9,98% beträgt. Der Unterschied zwischen Knaben und Mädchen tritt noch etwas mehr hervor, wenn man die untersuchten Schulkinder nach Altersgruppen trennt. Hier ist z. B. die Zahl der erkrankten Knaben (7—10 Jahre) 9,74 resp. 12,64 (1900 und 1901). Die Zahl der erkrankten Mädchen 12,97 resp. 11,5 (1900 und 1901).

(Ref. würde aus den angegebenen Zahlen den Schluss ziehen, dass 1900 der Prozentsatz der erkrankten Knaben (7—10 Jahre) geringer war als der der erkrankten Mädchen, 1901 aber im Gegenteil der Prozentsatz der erkrankten Mädchen geringer als der der erkrankten Knaben.) Zappert bemerkt, dass sich aus diesen Zahlen mit unzweifelhafter Klarheit ein Ueberwiegen der Erkrankungen der Atmungsorgane in den früheren Altersstufen ergebe, wobei ebenfalls die kleinen Mädchen etwas stärker betroffen werden als die gleichaltrigen Knaben. Zu diesem Behufe stellt Z. noch einmal die Zahlen zusammen, indem er die Kinder nach den einzelnen Lebensjahren gruppiert und die in je 2 Jahren beobachteten Fälle addiert. Nun ist ausserdem zu ersehen, dass im ersten Biennium des Schulbesuches die Erkrankungen des Respirationstraktus eine grosse Höhe besitzen, im zweiten etwas abnehmen und in den letzten 2 Jahren wieder ansteigen.

Was die Erkrankungen des Herzens betrifft, so ergibt sich eine Zunahme der Herzkranken in den Untersuchungsjahren, zweitens das Ueberwiegen derselben bei den Mädchen. Letzteres „könnte vielleicht durch das Ueberwiegen der Chorea beim weiblichen Geschlecht seine Erklärung (!) finden“.

Die weiteren Ausführungen Z.'s, die auf den schüchternen Versuch hinauslaufen, auf Grund der Listen die Anteilnahme an der zunehmenden Zahl

der Erkrankung mit dem Schulbesuch in Verbindung zu setzen, sind im Original selbst nachzulesen. Z. schneidet allen Einwürfen die Spitze ab, indem er zum Schluss noch einmal versichert, dass es sich nur um eine Stichprobe aus den Gesundheitszuständen der Wiener Schuljugend handle. (Ref. kann sich nicht die Aeusserung versagen, dass „statistische Stichproben“ und daraus gezogene Schlüsse kaum geeignet sind, auf dem so schwierigen Gebiete der Schulhygiene einen Fortschritt herbeizuführen.) Grassberger (Wien).

Bayr, Emanuel (Wien), Weitere Materialien zur Statistik der Schulversäumnisse und ihrer Ursachen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1903. No. 3. S. 165.

Die Zusammenstellung umfasst das Schuljahr 1901/1902 und ist in 5 Tabellen nach folgenden Gesichtspunkten geordnet:

Tab. 1. Zahl der Versäumnisse a) durch Krankheiten, b) anderswie entschuldigt, c) nicht entschuldigt.

Tab. 2. Zahl der versäumten Schultage nach Krankheiten geordnet.

Tab. 3. Zahl der Versäumistage nach Individuen geordnet.

Tab. 4. Häufigkeit der Kurzsichtigkeit, der Wirbelsäulenverkrümmung und der schlechten Körperhaltung.

Tab. 5. Schulversäumnisse der Klasse 3b nach einzelnen Krankheitsformen. Paul Schubert (Nürnberg).

Håkonsen-Hansen (Drontheim), Regierungsentschliessung betreffs Reinhaltung der Schulen in Norwegen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1903. H. 1. S. 16.

Der Norwegische Lehrerverein hatte schon vor Jahren einen Entwurf von Vorschriften über die Schulreinigung ausgearbeitet. Es liegt nun eine Verordnung der norwegischen Regierung vom 1. Juni 1902 vor, welche diesen Gegenstand in 12 Paragraphen behandelt und im Wortlaut mitgeteilt ist. § 1 bis 3 behandeln die Spucknapffrage, § 4—6 die Ventilation, § 6—8 die Reinigung der Lehrzimmer, § 9 die Klosetts, § 10—12 die Aufsicht.

Von besonderem Interesse auch für die Schulverhältnisse in Deutschland ist § 6, der in Wortlaut mitgeteilt zu werden verdient.

„Die Fussböden der Schulzimmer sollen täglich mit nassen Lappen oder Bürsten gereinigt werden. Fensterpfosten, Schulpulte, Bänke, Wandtafeln und anderes Inventar soll täglich mit nassem Lappen abgewischt werden. Wenigstens einmal wöchentlich werden die Fussböden und Gänge der Schulzimmer samt Inventar mit Seife oder Soda und Wasser gereinigt. Wenigstens einmal jährlich — im Herbst vor dem Beginn der Schule — sollen auch Decke und Wände abgewaschen werden. Getünchte Decken, die nicht abzuwaschen sind, sollen wenigstens einmal jährlich getüncht werden. Ritzen in den Fussböden, worin Staub und Schmutz sich sammeln kann, sollen verkittet oder auf andere Weise dicht gemacht werden. Wenn möglich, sollen die Fussböden der Schulzimmer gemalt oder gefirnisst sein. An den Eingangstüren der Schule sollen immer Matten oder Kratzer angebracht sein. Gegenstände,

die beim Reinigen benutzt worden sind, müssen nach jedesmaligem Gebrauch sorgfältig rein gespült werden.“

Die Versicherung des Verf.'s, dass dieser Verordnung in den Städten Norwegens schon längst Genüge überall getan ist, so dass sie eigentlich nur für die Landschulen eine Verbesserung bringt, ist ebenso erfreulich für Norwegen wie beschämend für Deutschland, wo eine tägliche Reinigung der Schulzimmer bisher nur an sehr wenigen Orten durchgeführt wird.

Paul Schubert (Nürnberg).

Hirschfeld F., Die Ernährung des Soldaten vom physiologischen und volkswirtschaftlichen Standpunkt. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 35. S. 597 ff.

Die Ausführungen des Verf.'s, die auszugsweise in der Sitzung der Berliner physiologischen Gesellschaft vom 23. Januar 1903 mitgeteilt worden sind, lassen sich in folgende Sätze zusammenfassen:

Die gegenwärtige Ernährung der Soldaten entspricht in ihrem Fleischgehalt annähernd dem Durchschnitt der in Deutschland verzehrten Fleischmenge; sie ist bedeutend fleischärmer als die Kost der wohlhabenden Klassen, dagegen fleischreicher als die der landwirtschaftlichen Arbeiter und vielleicht auch einzelner Industriearbeiterschichten mit auskömmlichem Verdienst.

Infolge der schlechten Verdaulichkeit des kleienreichen Kommissbrotes stellt sich der Gehalt der Nahrung der Soldaten auf nur etwa 70—75 g verdauliches Eiweiss, während v. Voit 105 g verdauliches Eiweiss für notwendig erklärt hatte. Es ist nicht anzunehmen, dass dieser beträchtliche Unterschied von der Mehrzahl der Soldaten aus eigenen Mitteln ausgeglichen wird. Um so weniger ist dies zu erwarten, weil die gleiche geringe Menge von verdaulichem Eiweiss in der Kost vieler Bevölkerungskreise vorhanden ist. Eine Erhöhung dieses Wertes würde, wie dies auch v. Voit bei unseren Ernährungsverhältnissen angenommen hatte, nur dann gefunden werden, wenn der Fleischverbrauch viel höher wäre, als er tatsächlich gegenwärtig ist und namentlich früher gewesen ist.

Die Angaben der Nationalökonomen Schmoller, Lichtenfeldt u. a. über den durchschnittlichen jährlichen Fleischverbrauch in Deutschland lassen sich mit den Ergebnissen der aus den Einzelhaushaltungen gewonnenen Berechnungen gut in Einklang bringen, während die v. Voit'schen Zahlen über das für den kräftigen Mann bei mittelschwerer Arbeit notwendige Fleischmass weit hinausgehen.

Der überwiegende Teil der deutschen Bevölkerung hat sich also in einer Weise ernährt, dass der von v. Voit geforderte und noch gegenwätig in fast allen massgebenden Lehrbüchern der Physiologie und Hygiene als notwendig hingestellte Bedarf von 118 g Eiweiss und 105 g verdaulichem Eiweiss nicht erreicht wurde. „Dementsprechend haben politische und nationalökonomische Schriftsteller, die sich mit diesen Fragen beschäftigten und die v. Voit'schen Normen als richtig annahmen, den Schluss ziehen müssen, dass in weiten Kreisen

der deutschen Bevölkerung die Ernährung den wissenschaftlichen Anforderungen nicht genügte und infolgedessen eine Degeneration zu befürchten sei".

Roth (Potsdam).

Albu A., Die vegetarische Diät, Kritik ihrer Anwendung für Gesunde und Kranke. Leipzig 1902. Georg Thieme. 170 Ss. Preis: 4 Mk.

Verf. gibt in dem ersten Teile seines Werkes zunächst einen allgemeinen Ueberblick über die Geschichte und Literatur des Vegetarismus, welcher, ebenso alt wie die Geschichte der Menschheit, nicht lediglich die Bedeutung einer Ernährungsfrage hat, sondern auch der Ausdruck einer ethischen Bewegung ist; denn die Vertreter des Vegetarismus sind gewöhnlich die Prediger einer ausserordentlichen Einfachheit und eines sittlichen Lebenswandels. Man muss daher den Vegetarismus als eine Art Askese betrachten.

In einem weiteren Abschnitte des ersten Teils unternimmt es dann Verf., die Lehre des Vegetarismus wissenschaftlich zu widerlegen, und zwar nicht allein vom Standpunkte des Arztes, sondern er beleuchtet auch die Beweismittel der Vegetarier für ihre Lehre in ästhetischer, ethischer, religiöser und volkswirtschaftlicher Beziehung. Die Frage der Ernährung d. h. ob bei ausschliesslicher Pflanzennahrung die dauernde Erhaltung des Lebens und der Gesundheit möglich ist, wird in dem mit „Physiologie" betitelten Kapitel behandelt, und nach den Resultaten, zu denen Verf. kommt, dürfte mancher Vegetarier nur noch um so mehr für seine Anschauungen eintreten, denn es ist wissenschaftlich erwiesen, dass das Körpergewicht, sowie Eiweiss- und Fettbestand des menschlichen Körpers durch ausschliessliche Pflanzenkräfte dauernd erhalten werden können, und sogar bedeutende Muskelkraft, wie solche in sportlichen „Höchstleistungen" zum Ausdruck kommt, entfaltet werden kann; auch die vorwiegend vegetarisch lebende ärmere Bevölkerung ist leistungsfähig zu schwerer körperlicher Arbeit.

Auf die einzelnen anderen Kapitel des ersten Teiles hier näher einzugehen, würde zu weit führen. Dieselben enthalten vieles für das Verständnis des Vegetarismus Beachtenswerte und legen Zeugnis davon ab, wie eifrig Verf. bemüht gewesen ist, in den Anschauungen der Vegetarier und in ihre Lehre einzudringen.

In dem zweiten Teile seines Werkes, welcher an Umfang dem ersten bedeutend nachsteht, bespricht Verf. die vegetarische Diät in ihrem Werte für die Krankenernährung. Es lässt sich nicht leugnen, dass der Arzt bei vielen Fällen durch Verordnung der vegetarischen Diät, oft in Kombination mit Milch (laktovegetabile Diät), gute Erfolge erzielt, so z. B. bei allen möglichen nervösen Erkrankungen, bei Nierenkrankheiten u. a. m.

P. Neumann (Halle a. S.).

Lachmann B. und **Prasse E.**, Die Erweiterung des städtischen Vieh- und Schlachthofes in Leipzig. Techn. Gemeindebl. 1903. No. 8.

Die Abhandlung bietet eine genaue Darstellung der Erweiterungsbauten in Wort und Bild, welche unter Berücksichtigung der neuesten Erfahrungen zur Ausführung gelangt sind. H. Chr. Nussbaum (Hannover).



Hüttner, Ueber die hygienische Bedeutung der Fleischkonservierung. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 35. S. 501 ff.

Die vorliegende Arbeit gibt eine kurze Uebersicht der wichtigsten Methoden der Fleischkonservierung unter besonderer Bezugnahme auf die dadurch bedingte Beeinflussung des Fleisches in gesundheitlicher Hinsicht und kommt zu folgenden Schlussfolgerungen:

Zur Konservierung eignet sich nur frisches Fleisch von gesunden Tieren.

Die beste und ausreichende Methode zur Konservierung von frischem Fleisch ist die Aufbewahrung in Kühlräumen, die nach hygienischen Grundsätzen eingerichtet sind und verwaltet werden.

Zur zweckmässigen Konservierung auf längere Zeit und für Heereszwecke eignet sich am besten das Appert'sche Verfahren.

Der Zusatz von Antisepticis, Borsäure, Salicylsäure, Natriumsulfit, ausgenommen die Anwendung von Kochsalz und das Räucherverfahren, ist gesetzlich zu verbieten.

Das sicherste Mittel zur Fleischsterilisation ist die Siedehitze. Bei Konserven für Heereszwecke ist im Innern eine Temperatur von 110° Vorschrift.

Verhältnismässig gute Konserven sind die Fleischmehle und die gepökelten Waren, erstere vornehmlich im Kriege, letztere auf Schiffen zweckdienlich.

Keine Fleischkonserve soll längere Zeit die ausschliessliche Nahrung bilden. Es muss unter allen Umständen für ausreichende Abwechselung der Nahrung Sorge getragen werden. Bei jeder Konserve muss das Verfahren und das Datum der Konservierung für jedermann kenntlich gemacht sein.

Jedes Fleisch, ob konserviert oder frisch, sollte stets, wenn irgend angängig, nur gekocht genossen werden. Roth (Potsdam).

Casagrandi O., Ricerche sulle carni frolle dal punto di vista batteriologico e chimico. Ann. d'Igiene Sperimentale. 1903. p. 480.

Verf. macht zuerst darauf aufmerksam, dass ausser der Arbeit Fiorentini's (die sich speciell mit den histologischen Veränderungen befasst) keine andere über das Mürbewerden des Fleisches existiert. Die anderen Autoren haben sich nur nebensächlich mit dieser Frage beschäftigt, als sie sich mit dem Studium über das Verfahren des Fleisches befassten.

Casagrandi beginnt seine Arbeit mit Untersuchungen, welche er in einer zu diesem Zwecke konstruierten Kammer, in der das Fleisch absolut steril blieb, die keimfreie Luft jedoch cirkulieren konnte, anstellte. Aus diesen Untersuchungen geht hervor, dass das Mürbewerden des Fleisches nicht ein mikrobischer Prozess ist.

In dem zweiten Teil seiner Arbeit versucht Casagrandi den Zeitpunkt zu bestimmen, in dem das Fleisch vom Mürbezustand in Fäulnis übergeht. Er untersucht das Quantum des Ammoniaks und des Stickstoffes in den mürben und faulen Fleischen und kontrolliert das Verhältnis zwischen dem gesamten Stickstoff und dem Ammoniak. Dies Verfahren wurde von Mai vorgeschlagen, um den Zeitpunkt, in dem das Fleisch zu faulen beginnt, zu bestimmen. Ausserdem kontrollierte er das Verhältnis zwischen Ammoniak und Gewichtsverlust, was ein viel einfacheres Verfahren ist. Er kommt zu dem Schlusse,

dass ebensowenig aus dem Verhalten des Ammoniaks, wie aus dem von Mai vorgeschlagenen Verhältnis der Zeitpunkt des Uebergangs vom Mürbezustand in Fäulnis sicher zu bestimmen ist.

Dagegen geht aus den Untersuchungen des Verf.'s hervor, dass das Verhältnis zwischen Ammoniak und Gewichtsverlust ein besseres Resultat ergibt. Er fand in der Tat, dass, so lange das Fleisch ein volumetrisches Verhältnis zeigte, welches sich mit einer nicht grösseren Zahl als 1,5 ausdrücken lässt, und ein Gewichtsverhältnis, dargestellt durch 0,0025, dasselbe mürbe war. Wenn jedoch die Zahlen 8 bezw. 0,01 übertrafen, war das Fleisch faul. Zwischenverhältnisse ergeben sich, wenn das Fleisch sich zwischen Mürbe- und Fäulniszustand befindet. Rodella (Rom).

Struppler Th., Bier und seine Verfälschungen. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 35. S. 532 ff.

Nach den Ausführungen des Verf.'s gehören Bierverfälschungen in brauerei-technischer Hinsicht in Deutschland zu den Seltenheiten, wenigstens sind nur in einer kleinen Zahl von Fällen in den letzten Jahren Verurteilungen wegen Verwendung von Malzsurrogaten (Zucker, Süssholzwurzel, Glycerin, Zuckercouleur und dergl.) erfolgt, während andere Verfälschungen (Verwendung von Hopfensurrogaten) in den letzten Jahren bei uns kaum bekannt geworden sind. Häufiger sind Bierverfälschungen ausserhalb der Brauerei durch unlautere Manipulationen seitens der Wirte, Schankkellner, Händler u. s. w. namentlich durch Vermischung und Verdünnung, durch Verwenden von Bierresten und Bierneigen, durch Zusatz von Versüssungsmitteln, Saccharin u. a.; doch entzieht sich die Häufigkeit dieser Art von Verfälschungen einer genaueren Feststellung, da Anzeigen und Bestrafungen in diesen Fällen nur ausnahmsweise zu erfolgen pflegen. Roth (Potsdam).

Ueber die Zusammensetzung einiger neuer Fleischkonservierungsmittel. Zeitschr. f. öffentl. Chem. 1903.

Infolge des am 1. Oktober 1902 in Kraft getretenen Gesetzes, welches die Verwendung gewisser Konservierungsmittel sowie aller Farbstoffe verbietet, werden jetzt eine Anzahl von Mitteln empfohlen, welche gesetzlich erlaubt sein sollen zur Konservierung der Fleischwaren. In der „Zeitschr. f. öffentl. Chem." liegen eine Reihe Mitteilungen über die Untersuchung derartiger Mittel vor.

Moos (S. 29) untersuchte „Furon", welches sich als eine Lösung von salpetersaurem Kali und essigsaurer Tonerde erwies. Preis pro Flasche 3,50 Mk.

Nach H. Matthes und F. Müller (S. 104) besteht „Eminenz" aus Gewürz (besonders Pfeffer) 5%, Kochsalz 85%, Salpeter 5%, Zucker 3%, Wasser 2%. Preis pro kg 2 Mk.

Racine (S. 163) gibt die Zusammensetzung einer ganzen Anzahl derartiger Präparate bekannt. „Pökelsalz" (ohne Firmenbezeichnung) bestand aus 50 Teilen Natriumnitrat, 45 Teilen gepulverter Borsäure, 5 Teilen Salicylsäure. „Präservesalz" (ohne Firmenbezeichnung) enthielt 70 Salpeter, 15 Natriumbikarbonat und 15 Kochsalz.

Andere „Präservesalze“ bestanden aus technisch reiner Borsäure bezw. aus Mischungen von Kalisalpeter, Kochsalz und Zucker; ebenso zusammengesetzt war „Gruner's Pökelsalz“ und ein „Pökelsalz rötend“ von St. & V. in W. „Erhaltungspulver“ von St. & V. in W. enthält vorwiegend Borsäure neben NaCl und KNO_3. „Macilin“, für Wurstwaren als Gewürz und Bindemittel angepriesen, war ein mit einem gelben Azofarbstoff intensiv gefärbtes Gemisch von Weizen- und Kartoffelmehl, mit Macisöl imprägniert. Ein „Pökelsalz“ bestand aus 50 KNO_3, 20 NaCl, 20 Borsäure, 10 Zucker. „Fleischkonservierungs- und Rötungsmittel Viandol“ (Preis für 800 ccm 4 Mk.) ist eine Lösung von basisch-essigsaurer Tonerde mit etwas Zucker.

K. Weber (S. 179): „Licetsalz“ von Drosch & Heuking in Braunschweig kostet 1 kg 1,50 Mk. und enthält:

47,97%	Kochsalz	0,04%	Kieselsäure
25,24%	essigsaures Natron	0,22%	Calciumoxyd
4,82%	schwefelsaure Tonerde	0,21%	Magnesia
3,19%	schwefelsaures Manganoxydul		

Wesenberg (Elberfeld).

Arnold C. und **Mentzel C.**, Die qualitativen Reaktionen des Wasserstoffsuperoxyds und deren Anwendbarkeit bei Gegenwart von Milch. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 305.

Ein neues Reagens zum Nachweis von Wasserstoffsuperoxyd fanden Verff. in der Vanadinsäure; zu je 10 ccm der zu prüfenden Flüssigkeit werden 3 Tropfen einer Lösung von 1 g präcipitierter Vanadinsäure in 100 g verdünnter Schwefelsäure zugegeben; bei Gegenwart von H_2O_2 entsteht dann eine Rotfärbung, die durch einen Ueberschuss von H_2O_2 wieder verschwindet, beim Zusatz von etwas Säure (etwa 0,5—1 ccm HCl oder verdünnter H_2SO_4) aber wieder auftritt. Diese Reaktion ist auch, im Gegensatz zu den meisten sonstigen H_2O_2-Reaktionen, für den Nachweis von H_2O_2 in der Milch geeignet, da sie unabhängig vom Oxydasegehalt der Milch eintritt; überhaupt muss die Prüfung der Milch auf H_2O_2-Zusatz möglichst sofort nach der Einlieferung ins Laboratorium geschehen, da die Oxydase der Milch sonst verhältnismässig rasch das H_2O_2 zerstört. Der Nachweis geschieht in obiger Weise unter Zusatz von 10 Tropfen verdünnter Schwefelsäure auf 100 ccm Milch; es lassen sich dann noch 0,01 g Wasserstoffsuperoxyd in 100 ccm Milch sicher erkennen. Wesenberg (Elberfeld).

Siegfeld M., Die Untersuchung übermässig stark präservierter Milchproben. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 397.

Die zur Untersuchung eingesandten Milchproben werden häufig genug in unrichtiger Weise mit einem zu grossen Zusatz von Konservierungsmitteln versehen und dadurch die Untersuchung nicht unbeträchtlich erschwert bezw. sogar unmöglich gemacht. Von Formaldehyd genügt 1 Tropfen Formalin (mit 40% CH_2O-Gehalt) zur Konservierung von 100 ccm Milch; ein grösserer Zusatz erschwert infolge Unlöslichwerdens des Kaseïns in Schwefel-

säure die Gerber'sche Fettbestimmung. Durch Zusatz von 2 ccm des käuflichen Wasserstoffsuperoxyds zu 100 ccm der mit Formaldehyd übermässig präservierten Milch und 6stündiges Stehenlassen der Mischung in der Kälte, konnte das Kaseïn wieder, wenigstens in warmer Schwefelsäure, löslich gemacht werden. Besser wirkt eine Lösung von 1 Teil salzsaurem Hydroxylamin in 2 Teilen Wasser, von welcher 2—4 ccm zu 100 ccm Milch zugegeben werden, dann werden sofort (um Gerinnung zu verhüten) auf je 1 ccm Hydroxylaminlösung 0,4 ccm Ammoniakflüssigkeit vom spec. Gewicht 0,912 zugesetzt; auf diese Weise vorbehandelt, löst sich das Kaseïn meist glatt in der Schwefelsäure bei der Fettbestimmung nach Gerber.

Der Zusatz grösserer Mengen Kaliumbichromat wirkt störend bei der Untersuchung auf Verfälschungen; zweckmässig verwendet man auf 100 ccm Milch 15—20 Tropfen einer etwa 5 proz. Lösung, welche ungefähr das spec. Gewicht der Milch hat. Wenn Milchproben zu grosse Mengen Kaliumbichromat enthalten, sind alle Bestimmungen mehr oder weniger unsicher; zu einigermassen brauchbaren Ergebnissen wird man auf folgende Weise gelangen können: Man bestimmt zunächst das specifische Gewicht, dann das Kaliumbichromat durch Veraschen der Milch, Schmelzen der Asche mit Soda und Titration der Chromsäure auf oxydimetrischen oder jodometrischem Wege und korrigiert das specifische Gewicht durch Subtraktion von 0,0070 für je 1 g $K_2Cr_2O_7$ auf 100 ccm Milch. Dann bestimmt man das Fett nach Gerber, oder, wenn die Menge des Kaliumbichromats 0,5% übersteigt, gewichtsanalytisch und berechnet nach der Fleischmann'schen oder Hehner'schen Formel die Trockensubstanz und die übrigen erforderlichen Werte.

Wesenberg (Elberfeld).

Beythien A. und **Behrisch P.**, Ueber geschwefeltes Dörrobst. Zeitschr. f. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 356.

Im Anschluss an eine frühere Mitteilung (vergl. diese Zeitschr. 1903. S. 361) geben die Verff. weitere Bestimmungen der schwefligen Säure in Dörrobst bekannt; sie fanden danach in Pfirsichen, Aprikosen und Birnen von 31,8—361,9 mg SO_2 (Gesamt-schweflige Säure) in 100 g Substanz. Ein grosser Teil der schwefligen Säure ist allerdings an organische Substanzen gebunden, immerhin wurden aber auch bis 157,3 mg freie SO_2 in 100 g Substanz gefunden.

Infolge des energischen Vorgehens der sächsischen Behörden gegen das Schwefeln des Dörrobstes sind die italienischen und österreichischen Producenten bereits dazu übergegangen, ihre Erzeugnisse nur noch ganz wenig zu schwefeln, so dass die zuletzt untersuchten Prünellen meist weniger als 10 mg Gesamt-schweflige Säure enthielten. Nur die Amerikaner verhalten sich bis jetzt scheinbar noch ablehnend. Wenngleich das Kgl. Sächsische Ministerium des Inneren bis auf weiteres einen Höchstgehalt von 125 mg Gesamt-schwefliger Säure in 100 g Substanz zugelassen hat, erhofft Verf. doch das baldige völlige Verbot des Schwefelns. Wesenberg (Elberfeld).

Proskauer und **Elsner**, Weitere Beiträge zur Desinfektion von Tierhaaren mittels Wasserdampf. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. in Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 43. S. 493.

In der Stadt A. hatten Proskauer und Conradi bei früheren Untersuchungen (vgl. diese Zeitschr. 1903. S. 530) Schimmel'sche Desinfektionsapparate, welche für überhitzten Dampf eingerichtet waren, ungleichmässig und unzuverlässig bei der Desinfektion von Tierhaaren und Borsten wirkend gefunden. Nachdem Aenderungen daran vorgenommen waren, stellten die Verff. auf Befehl des Kultusministeriums eine neue Prüfung an und benutzten hierbei Milzbrandsporen, die teils an Tierhaaren, teils an Seidenfäden angetrocknet waren, und Seidenfäden mit Eiterkokken. Ob der Dampf mit $3^1/_2$—4 Atmosphären Druck (139—144°) oder nur mit 2 Atmosphären (110—114°) aus den Kesseln in den Apparat trat — geringerer Druck war wegen der Bauart nicht möglich — machte keinen Unterschied: ein beträchtlicher Teil der an den Haaren angetrockneten Milzbrandsporen wurde in 45 Minuten nicht abgetötet, vermutlich weil der Apparat nur unvollständig mit Dampf gefüllt war und verschiedene Mischungen von Dampf und Luft enthielt. Selbst wenn die Desinfektionsdauer auf die doppelte Zeit verlängert wurde — 1 Stunde vom Anschlagen des Kontakt-Thermometers zu 100° — liess sich nicht immer mit Sicherheit Vernichtung der Milzbrandsporen an den Tierhaaren erreichen. Dagegen waren die sonst nur schwer zu vernichtenden Eiterkokken und die Milzbrandsporen an Seidenfäden stets in $^1/_2$ Stunde sicher abgetötet.

Worauf der Unterschied beruht, dass die Milzbrandsporen an den Tierhaaren widerstandsfähiger sind als an Seidenfäden, soll später noch untersucht werden. Auch die alte Forderung, dass jeder einzelne Desinfektionsapparat besonders auf seine Wirksamkeit geprüft werden soll,, muss nach Vorstehendem aufrecht erhalten bleiben. Globig (Berlin).

Herzog, Experimentelle Beiträge zur Formaldehyd-Wasserdampf-Desinfektion. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 34. No. 2. S. 170.

Bekanntlich ist Kokubo bei Desinfektionsversuchen zu dem Resultat gekommen, dass durch Zusatz minimaler Mengen von Formaldehyd zum strömenden Wasserdampf die Desinfektionswirkung des letzteren stark gesteigert wird. Auf diesem Prinzip hat v. Esmarch die neue Methode aufgebaut, indem er auf Grund seiner Resultate die Verwendung von 70—80grädigem Formaldehydwasserdampf in Verbindung mit einem geringen Vakuum als allgemeine Desinfektionsmethode empfiehlt. Die Resultate v. Esmarch's und Kokubo's prüfte Herzog nach mittels eines eigens zu diesem Zwecke konstruierten Apparates. Als Testobjekte dienten die verschiedensten Bakterienformen, vegetative Formen, Sporen, Eitererreger u. s. w. Besoders wurde die Tiefenwirkung geprüft. Die Fäden wurden, wenn sie aus dem Apparate herausgenommen waren, zunächst in Ammoniakwasser abgespült, um die letzten Reste des eventuell noch den Fäden anhaftenden Formaldehyds unschädlich zu machen. Erst dann gelangten die Fäden in Nährbouillon. Herzog kommt zu dem Schluss, dass die Wirkung des strömenden Wasserdampfes durch gleichzeitiges

Verdampfen von Formaldehyd bedeutend gesteigert wird; eine besonders intensive Steigerung der desinficierenden Kraft äussert sich in den Versuchsresultaten mit 100- resp. 98,6grädigem Formaldehydwasserdampf. Immerhin bleiben die Resultate hinter denen von v. Esmarch weit zurück. Die Anwendung von 70grädigem Formaldehydwasserdampf unter Zuhülfenahme des Vakuums hat nicht durchgehends zu befriedigenden Resultaten geführt. Am günstigsten waren die Resultate, wenn die Verdampfung der Formaldehydlösung in demselben Apparate vorgenommen wurde, welcher die zu desinficierenden Objekte enthielt. Wichtig ist, dass bei richtiger Vesuchsanordnung Formaldehydwasserdämpfe von 70—80° imstande sind, auch die widerstandsfähigsten Sporen zu vernichten, d. h. bei einer Temperatur, welche für Leder, Pelz, Seidenstoffe u.s.w. nicht schädlich wirkt. Die Desinfektion von grösseren Packeten liess im Stich, was z. B. für die Frage der Desinfektion von Rosshaarballen von Wichtigkeit ist.

Engels (Posen).

Kokubo K., Ueber den Desinfektionswert einiger Formaldeydpräparate. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. 1. Originale. Bd. 33. No. 7. S. 568.

Verf. unterwarf das „Septoforma" in alter und neuer Ausgabe, in den Handel gebracht von der Firma Septoforma in Köln, und die flüssige Formalinseife mit 25% und 10% Formalinzusatz — zu beziehen von der Firma Th. Hahn in Schwedt a. O. — einer Prüfung auf ihre bactericide Kraft. Die Mikroorganismen, an denen die Desinfektionskraft geprüft werden sollte — Milzbrandsporen, Staphylokokken und Streptokokken, Typhusbacillen — wurden teils als Bouillonkultur, teils in wässeriger Aufschwemmung, teils in trockenem Zustand an Seidenfäden benutzt. Die Seidenfäden wurden nach ihrem Aufenthalt im Desinfektionsmittel gründlich mit sterilem destilliertem Wasser abgespült und dann in Bouillon auf eventuell erfolgte Keimabtödtung geprüft.

Zum Vergleich wurden die Untersuchungsobjekte auch der Einwirkung einer 1- und 3proz. Karbolsäure unterworfen.

Sämtliche Präparate zeigten sich in ihrer Wirkung auf Milzbrandsporen — Resistenz im strömenden Wasserdampf 3—4 Minuten — der Karbolsäure überlegen, während bei den anderen Mikroorganismen sich die Karbolsäure als überlegen zeigte.

Eine übersichtliche Tabelle zeigt die Einwirkuug der Desinfektionsmittel in verschiedenen Zeitintervallen auf die erwähnten Mikroorganismen.

W. Hoffmann (Berlin).

Abba F. und **Rondelli A.**, Das Aetzsublimat und der Formaldehyd in der Desinfektionspraxis. Aus dem bakteriol. Laboratorium des städt. Ges.-A. in Turin. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 10. S. 821.

5prom. Sublimatlösung tötet sporenfreie Bakterien nach spätestens 3 Minuten, Milzbrandsporen nach 5 Minuten ab; dagegen werden Wände, die damit besprengt werden, nicht desinficiert. Ebenso war 8prom. Lösung dazu ungenügend. Besseres leistete 10prom. Lösung, die die Verff. deshalb auch zur Wohnungsdesinfektion empfehlen. Mit Formalin hatten sie weniger

gute Resultate; dieselben geben ihnen Anlass zu einer längeren Polemik gegen die entgegengesetzte Anschauung. Kisskalt (Giessen).

Simon, Die desinfektorische Kraft erwärmter Sodalösungen. Ein Beitrag zur praktischen Wohnungsdesinfektion. Aus d. hygien. Untersuchungsstelle des I. Armeekorps. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 43 S. 348.

Der Verf. hat die Desinfektionswirkung von Sodalösungen bei erhöhter Temperatur auf Veranlassung von Jaeger untersucht, von dem praktischen Standpunkte ausgehend, dass die gebräuchlichen Desinfektionsmittel entweder stark giftig oder unangenehm riechend sind, und dass Aetzkalk und Kalkmilch, auf welche dies nicht zutrifft, nur für sehr wenige Zwecke geeignet ist. v. Behring hat die erhöhte Wirkung heisser Sodalösungen schon gekannt und v. Esmarch hat sie neuerdings zur Desinfektion von Ess- und Trinkgeschirr empfohlen (vgl. diese Zeitschr. 1901 S. 54).

Der Verf. prüfte zunächst Seidenfäden mit angetrockneten Kulturen und fand, dass durch eine Sodalösung von 2:100 und 60° C. Wärme Diphtheriebacillen und Kettenkokken in 1 Minute, Meningokokken und Tuberkelbacillen in 5, Traubenkokken in 15 Minuten sicher abgetötet wurden. Durch eine Lösung von 5:100 und 50—52° wurden Diphtheriebacillen gleichfalls in 1 Minute, Kettenkokken in 5 Minuten, Meningokokken aber erst in 60 Minuten und Traubenkokken auch in diesem Zeitraum noch nicht getötet. Dass Sodalösungen von 60° für die Hände von Waschfrauen und Köchinnen nicht zu heiss sind, hat der Verf. eigens festgestellt.

Mit Oelfarbe gestrichene, gebeizte und polierte Holzbrettchen, an welchen Diphtheriebacillen und Traubenkokken angetrocknet waren, konnten durch Abreiben mit Gazeläppchen, die in Sodalösung von 5:100 und 60° Wärme getaucht wurden, in 1 Minute keimfrei gemacht werden. Bei gebrauchtem und ungebrauchtem Leder war eine keimtötende Wirkung zwar auch deutlich, aber nicht so befriedigend. Kopfbürsten, Kämme und Zahnbürsten liessen sich durch Abspülen in 60° warmer Sodalösung von 5:100 zwar nicht vollständig von allen ihnen aus dem Gebrauch anhaftenden Keimen befreien, doch blieben nur vereinzelte davon zurück. Durch heisse Schmierseifenlösungen lassen sich die Sodalösungen nicht ersetzen, offenbar wegen ihres wechselnden Alkaligehalts, aber die Vereinigung von Seife und Soda wird besonders für die Auflösung dicken angetrockneten Schmutzes empfohlen. Da Oelfarbenanstrich und mit Oel getränktes Holz, Leder, Linoleum und dergl. durch die angegebene Behandlung nicht geschädigt und höchstens in seinem Glanz etwas beeinträchtigt wird, und Sodalösungen zugleich wirksam, ungefährlich, geruchlos und sehr billig sind — 2 kg, womit 100 Liter Desinfektionsflüssigkeit hergestellt werden können, kosten 20 Pfennige — so eignen sie sich ganz besonders zur Desinfektion von Wohnungen, namentlich von Fussböden und von Hausrat

Globig (Berlin).

Kurpjuweit, Ueber den Einfluss warmer Sodalösungen auf Typhusbacillen, Bacterium coli und den Ruhrbacillus Kruse. Aus d. hygien. Untersuchungsstelle des I. Armeekorps zu Königsberg i. Pr. Ztschr. f. Hyg. Bd. 43. S. 369.

Im Anschluss an die Arbeit von Simon (s. das vorstehende Referat) hat der Verf. die Wirkung von heissen Sodalösungen auf einige Darmbakterien, die er an Seidenfäden hatte antrocknen lassen, untersucht. Es ergab sich, dass diese noch erheblich weniger widerstandsfähig dagegen sind als die Diphtheriebacillen und die Eiterkokken: Lösungen von 2 : 100, die auf 50—52° erwärmt waren, reichten schon aus, um das Bacterium coli in 5 Minuten zu töten, 3 Typhusstämme und der Ruhrbacillus wurden schon in 1 Minute getötet. Globig (Berlin).

Belli, Charles M., 1. Le pain du matelot au point de vue bacteriologique. 2. Altération de l'air dans les doubles fonds des navires. 3. Le lavage et la vitalité des microbes sur les ponts des navires. Résumés des communications lues an XI Congrès international d'hygiène et de démographie réuni a Bruxelles du 2 au 8 septembre 1903. Venise 1903.

Der Verf. gibt nur den Gang seiner kriegshygienischen Untersuchungen und ihre Ergebnisse; die ausführliche Darstellung hat er sich vorbehalten.

1. Aus seinen Brotuntersuchungen geht hervor, dass sowohl Frischbrod wie Hartbrod keimfrei aus dem Backofen kommen und dass Mikroorganismen auf Frischbrot selten sind. Wenn sie dort überhaupt vorkommen, so handelt es sich um Schimmelpilze. Das Gleiche gilt für Hartbrot, nur sind die Schimmelpilze dort zahlreicher, weil sie wegen der Aufbewahrung länger Zeit zur Entwicklung haben. Dass sich von den vielen Keimen, welche aus der Luft und beim Hantieren auf das Brot kommen, nur so wenige entwickeln, hängt mit dem geringen Gehalt an Wasser (Frischbrot 26,6 v. H., Hartbrot 11,4 v. H.) und dem verhältnismässig hohen an Säure zusammen. In Schimmelpilzkulturen auf Hartbrot konnte der Verf. keine Giftbildung nachweisen, hält sie aber gleichwohl für möglich. Bei 22° wuchsen die Schimmelpilze von Hartbrot in saurer Gelatine ausserordentlich stark; dies erklärt, warum Hartbrot in der Wärme und Feuchtigkeit an Bord so schnell verdirbt, wenn es nicht keimfrei in luftdichtschliessenden Blechkästen gehalten wird.

2. Zwischen den doppelten Wänden der Schiffe befindet sich der Doppelboden, durch wasserdichte Quer- und Längsschotten in ganz verschieden geformte Räume von 2—15 cbm Inhalt geteilt, die einen Anstrich von Oelfarbe und Mennige erhalten; einige dienen zur Aufbewahrung von Wasser, andere bleiben leer und verschlossen. Betritt man sie, ohne vorher zu lüften, so gerät man in Erstickungsgefahr, deren Ursache nicht etwa Kohlensäure, Kohlenoxyd oder andere Gärungserzeugnisse sind, sondern Mangel



an Sauerstoff infolge von Absorption durch die Oelfarbe. Der Verf. hat in derartiger Luft eudiometrisch den Sauerstoffgehalt bis auf 3 v. H. herabgesetzt gefunden. Die Vorschrift, ein brennendes Licht in den Doppelboden herunterzulassen, ehe man ihn betritt, reicht aus, um Erstickungen zu vermeiden, weil es sich nicht um Kohlenoxyd handelt. In der französischen und nordamerikanischen Marine werden die Räume im Doppelboden einmal wöchentlich gelüftet und im Beisein eines Offiziers nachgesehen. Ausser der akuten Form hat der lange Aufenthalt in diesen Räumen mit vermindertem Sauerstoffgehalt auch chronische Folgen. Deshalb ist hier Personalwechsel eine Forderung der Hygiene.

3. Das Oberdeck der Schiffe ist gewöhnlich mit Holz, Batterie und Zwischendeck mit Linoleum bekleidet, in den Kombüsen und Aborten ist der Boden mit Cement bedeckt, in den Maschinen- und Heizräumen ist das Eisen unbekleidet. Ihre Reinigung geschieht abgesehen vom Fegen durch Waschen mit Seewasser oder mit Seife. Der Verf. benutzte zu seinen Versuchen über die Dauer der Lebensfähigkeit von Bakterien auf den verschiedenen Decks eine gelbe Sarcine, den Bac. prodigiosus und den Bac. mesenter. vulg. und fand, dass die beiden ersteren sich an Stellen, wo nicht gewaschen wurde, wenige Stunden bis 4 Tage lebend erhielten, und zwar die kürzeste Zeit auf Eisen, dann auf dem Holz des Oberdecks, demnächst auf Linoleum, am längsten auf Cement; der widerstandsfähigere Bac. mesentericus hielt dieselbe Reihenfolge ein, starb aber erst nach 4—12 Tagen ab. Den Grund hierfür sieht der Verf. in dem Einfluss von Licht und Mangel an Feuchtigkeit. Das Waschen mit Seewasser übte nur eine sehr geringe Wirkung aus und mit Seifenwasser verhielt es sich ganz ähnlich: Die Lebensfähigkeit der Bakterien wurde hierdurch nicht wesentlich verkürzt im Vergleich zu den Stellen, wo nicht gewaschen wurde. Im Reagensglas wurden sie durch eine Seifenlösung von gleicher Stärke erst nach einer Stunde getötet. Zur Desinfektion bedarf man daher Mittel, die kräftiger und schneller wirken als Seifenwasser.

Globig (Berlin).

Paravicini F., Seekrankheit und Tiefatmen. Zeitschr. f. diätet. u. physikal. Therapie Bd. 6. S. 586.

Verf. beobachtete an sich selbst eine merkwürdige Form der Seekrankheit. Auf seiner ersten und dazu sehr stürmischen Seereise suchte er dem Leiden vorzubeugen durch das vielempfohlene Mittel, möglichst tief Atem zu holen, bei ruhiger horizontaler Lage. Er empfand nun, allerdings etwas später, nachdem die übrigen nicht seefesten Passagiere schon schwer litten, zunächst ein leises Ameisenkriebeln in den Fingerspitzen; einer darauf folgenden Anwandlung von Uebelkeit wurde er leicht Herr durch energisches Tiefatmen; darauf aber verstärkte sich die Parästhesie in den Händen bis zum Gefühl eingeschlafener Arme. Nach einer nach einigen Minuten eintretenden Euphorie von etwa $^1/_4$ Stunde wiederholte sich derselbe Cyklus. Die Parästhesien wurden aber bei jedem Anfall stärker, traten auch in den Beinen auf, schliesslich kamen auch motorische Störungen, tetanische Spannung der Strecker und Beuger und Starre der Glieder hinzu. Schliesslich ermüdeten die respiratorischen Hilfs-

muskeln, die nervösen Störungen hatten eine peinliche Stärke erlangt. Dem nächsten Brechreiz gab er nach, und nach dem Erbrechen trat längeres Behagen, sogar Schlaf ein; die sensiblen und motorischen Störungen waren verschwunden.

In der bisherigen Literatur fand Verf. derartige Erscheinungen vonseiten des peripheren Nervensystems nicht erwähnt, auch nicht in der ausführlichen Monographie Rosenbach's über diesen Gegenstand. Vielleicht liegt die Vermutung nahe, dass die nervösen Störungen gleichsam als Aequivalent des durch das Tiefatmen unterdrückten Brechens aufzufassen sind und derartige Symptome in der Folge vielleicht häufiger auftreten, wenn obiges Mittel als Prophylaktikum gegen die Seekrankheit allgemeine Verbreitung findet.

Mayer (Altona).

Roth E., Die Wechselbeziehungen zwischen Stadt und Land in gesundheitlicher Beziehung und die Sanierung des Landes. Nach einem auf der 27. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu München am 18. September 1902 gehaltenen Vortrag. Braunschweig 1903. Druck u. Verlag von Friedrich Vieweg & Sohn. Mit einem Anhang u. 8 Tafeln. 74 Ss. Preis: 2,50 Mk.

Je reger der Verkehr zwischen Stadt und Land wird, um so mehr ergibt sich hieraus eine gesundheitliche Gefährdung in erster Linie für die Stadtbewohner, da die hygienischen Einrichtungen auf dem Lande in ihrer Allgemeinheit hinter denen der Städte zurückbleiben. So werden alle möglichen Infektionskrankheiten, insbesondere der Typhus, auf den verschiedensten Wegen den Städten zugeführt. Umgekehrt wird aber auch das Land durch den regen Verkehr mit den Städten gesundheitlich ungünstig beeinflusst. Hier kommen in erster Linie die Uebertragungen von Infektionskrankheiten durch die in den Städten beschäftigten, dagegen auf dem Lande wohnenden Arbeiter in Frage, ferner die Gefahren, die durch die Beseitigung von Abfallstoffen bestehen, die Verbreitung der Geschlechtskrankheiten, die Beziehungen der Trunksucht zu dem Stadtleben u. s. w.

Im besonderen werden in vorliegender Arbeit die Massregeln besprochen, welche zu einer Besserung der gesundheitlichen Verhältnisse auf dem Lande führen.

Der Bau- und Wohnungshygiene ist durch besondere Gesetze oder Polizeivorschriften der nötige Nachdruck zu verleihen. Nur so wird man eine verständige Beseitigung der Abwässer erreichen und die öffentlichen Wasserläufe und die Wasserentnahmestellen vor Verunreinigungen schützen können. Diese letzteren bedürfen auf dem Lande in ganz besonderer Weise der Verbesserung, und man soll auch hier sein ganzes Bestreben auf centrale Wasserversorgungen richten. Unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse sollen Musterentwürfe ländlicher Wohnhäuser und ihrer Nebenanlagen für die verschiedenen Kategorien der Landbewohner geschaffen und zur Verfügung gestellt werden.

Der Verbreitung ansteckender Krankheiten ist durch möglichst schleunige Feststellung der ersten Fälle, durch Bereitstellung leicht erreichbarer Kranken-



unterkunftsräume, Desinfektionseinrichtungen und Desinfektoren zu begegnen. Ist Gefahr im Verzuge, muss der Medizinalbeamte das Recht der Initiative haben. Die Organisation der Krankenpflege bedarf noch der besonderen Berücksichtigung, und die Ausdehnung der Krankenversicherung auf die land- und forstwirtschaftlichen Arbeiter ist hierzu vor allem zu erstreben.

Die Ernährung, insbesondere der Kinder und Säuglinge, ist höchst unzweckmässig und bedarf der sachgemässen Verbesserung. Besondere Beachtung verdient die Kontrolle der Nahrungsmittel, die durch regelmässige Probeentnahmen und Untersuchungen an Bedeutung gewinnen würde. Die Sammelmolkereien verlangen eine ganz besondere Berücksichtigung, und bezüglich der Fleischhygiene ist ein besonderes Augenmerk auf die Notschlachtungen und Wurstküchen zu richten.

In den Industriebezirken und überhaupt in allen grösseren Gemeinden ist auf die Anstellung von Schulärzten hinzuwirken; durch die Schule — Bäder, Waschgelegenheiten — ist auf die Hebung des Reinlichkeitssinnes hinzustreben, und durch die Aufnahme der wichtigsten Regeln der Gesundheitspflege in das Programm ist das Verständnis für hygienische Fragen zu wecken.

Im besonderen ist den Industriebezirken, den Bade- und Kurorten, den Sommerfrischen durch Bildung von Gesundheitskommissionen eine hygienische Ueberwachung zu gewährleisten und hier ist unbedingt die obligatorische Leichenschau zu fordern.

Zur Verringerung der gesundheitlichen Gefahren durch die Vororte kommt neben der Eingemeindung die Bildung eines gemeinsamen Polizeibezirkes, oder die Ueberweisung zu dem benachbarten städtischen Medizinalbezirk in Frage. Beninde (Carolath i. Schlesien).

Nocht, Der Dienst des Hafenarztes in Hamburg. II. Bericht (umfassend die Jahre 1895—1902). Hamburg 1903. Leopold Voss. 62 Ss. 4⁰.

Als Fortsetzung des ersten nur 2 Jahre umfassenden Berichts (vgl. diese Zeitschr. 1895. S. 1144) gibt der jetzt vorliegende kurze, aber inhaltreiche amtliche Bericht ein Bild dessen, was der verdienstvolle Verf. in nunmehr 10jähriger vielseitiger zugleich praktischer und wissenschaftlicher Tätigkeit aus der Stellung des Hafenarztes in Hamburg zu machen verstanden hat.

Seine Hauptaufgabe ist natürlich die allgemeine gesundheitliche Ueberwachung des gesamten Schiffsverkehrs auf der Elbmündung. Dazu gehört zunächst die Leitung der Untersuchungs- und Quarantänestation in Groden bei Cuxhaven, auf der nur diejenigen aus See kommenden Schiffe angehalten werden, welche unterwegs Erkrankungen oder Todesfälle an Cholera, Gelbfieber oder Pest gehabt haben oder aus Häfen kommen, in denen eine dieser Krankheiten epidemisch herrscht: Kapitän und Schiffsarzt müssen einen Fragebogen ausfüllen, ein Arzt befragt jede einzelne an Bord befindliche Person — Reisende und Besatzung — nach ihrem Gesundheitszustand und untersucht sie nötigenfalls genauer, besichtigt die bewohnten Schiffsräume, Trinkwasser, Ballastwasser, die Bilsch u. s. w. Je nach dem Ausfall dieser Untersuchung werden die Schiffe für rein, für verdächtig oder für verseucht erklärt. Die reinen Schiffe gehen nach

Hamburg weiter und können dort sofort mit dem Löschen beginnen, ihre Reisenden dürfen das Schiff alsbald verlassen, die Mannschaft allerdings erst nach einer nochmaligen Untersuchung. Verdächtige und verseuchte Schiffe unterliegen den gesetzlichen Vorschriften über Ausschiffung der Kranken, Beobachtung der Gesunden, Desinfektion u. s. w. Zu ihrer Ausführung ist die Schiffsdesinfektions- und Quarantäneanstalt in Groden bestimmt, welche neuerdings durch ein Desinfektionshaus und ein Haus für Kajütspassagiere vergrössert worden ist und genauer beschrieben wird.

In Hamburg werden alle einlaufenden Schiffe und Fahrzeuge (gebührenfrei) zuerst durch einen Gesundheitsaufseher besichtigt und nur Kranke und Personen oder Schiffe, welche dem Gesundheitsaufseher nach irgend einer Richtung hin verdächtig oder zweifelhaft erscheinen, durch einen Arzt untersucht. Die Ueberwachung der im Hafen liegenden Schiffe geschieht durch wöchentlich 2—3mal wiederholte, unter besonderen Umständen und bei farbiger Besatzung durch tägliche Besuche der Gesundheitsaufseher.

Auf die Zahlen der in den einzelnen Jahren seit 1895 in Cuxhaven und Hamburg untersuchten Schiffe und der auf ihnen unterwegs und bei der Heimkehr vorgekommenen Erkrankungen und Todesfälle kann hier nicht eingegangen, sondern nur erwähnt werden,dass Cholera 1895, 1896, 1897 und 1902 allein auf Schiffen aus Ostasien vorgekommen ist, Malaria, Ruhr und Schwindsucht nicht abgenommen, Typhus sogar etwas zugenommen hat und Skorbut auf Segelschiffen noch keineswegs ausgestorben ist. Im Jahre 1900 kam in Hamburg ein Pestfall bei einem Steward vor, 1901 wurde auf 2 Schiffen Rattenpest festgestellt, aber es gelang durch strenge Ueberwachung des Löschens und durch Absonderung und Desinfektion von Ladung und Schiff die Weiterverbreitung zu hindern. Zur Vertilgung der Ratten auf den Schiffen und in den Schuppen und Speichern an Land ist die Auslegung von Rattengift vorgeschrieben; hierzu werden meistens Phosphor und Meerzwiebeln benutzt. Ausserdem werden die leeren Laderäume nach jeder Reise oder alle 3 Monate mit Schwefel und Holzkohle oder neuerdings mit einem Gemisch aus Kohlenoxyd und Kohlensäure ausgeräuchert. Hierdurch sind einmal bis zu 1000 Ratten auf einem Schiff getötet worden. Die toten Ratten dürfen nicht über Bord geworfen werden, sondern müssen an die Polizei zur Verbrennung abgeliefert werden.

Nur etwa $^1/_5$ aller Schiffe hat einen Arzt an Bord. Nach den neuerdings vorgeschriebenen Berichten der Schiffsärzte sind seit 1900 auf 138 Hamburger Schiffen, die zusammen 850 Reisen gemacht haben, vorgekommen

	bei Passagieren	bei Schiffsmannschaften
Erkrankungen	3450	4802
davon Infektionskrankheiten .	1380	389
Todesfälle	239	25

Die im Hafen von Hamburg an Bord vorgefundenen Kranken werden meistens den Staatskrankenanstalten zugeführt, gemeingefährliche Kranke der Infektionsabteilung des Allgemeinen Krankenhauses in Eppendorf, innerlich erkrankte Seeleute dem Seemannskrankenhause, mit tropischen

Krankheiten Behaftete dem mit dem Seemannskrankenhaus in Verbindung stehenden Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten. Dieses besteht aus einer Krankenbaracke mit 51 Betten und den verschiedenen Laboratorien mit 18 Arbeitsplätzen. Es steht unter der Leitung des Hafenarztes; ausser diesem sind noch 4 Assistenten tätig; 1901 und 1902 sind für 73 Aerzte 8 Unterrichtskurse von je etwa 5 Wochen Dauer abgehalten und in der kurzen Zeit des Bestehens ist eine stattliche Reihe von wissenschaftlichen Arbeiten daraus hervorgegangen.

Zu den Obliegenheiten des Hafenarztes gehört ferner die Besichtigung der Auswandererschiffe — 320 im Jahre 1902 — vor Antritt der Reisen darauf, ob alle zum Schutz der Gesundheit der Auswanderer geltenden Vorschriften erfüllt sind, die jährlich einmal vorzunehmende Prüfung der Medizinkisten und der Apotheken aller Kauffahrteischiffe und seit 1899 die Beurteilung der Verwendbarkeit der Schiffsärzte, welche sich vor und nach jeder Reise bei dem Hafenarzt zu melden haben und deren Krankenlisten und Tagebücher ihm übergeben werden müssen.

Gesetzliche Bestimmungen, Verordnungen, Dienstanweisungen und dergl. sind am Schluss angefügt. Globig (Berlin).

Behata, Adalbert, Sanitätsbericht des österreichischen Küstenlandes für die Jahre 1898—1900. 247 Ss. 4°. Triest 1902. Verl. d. k. k. Landessanitätsrates.

Assanierungsarbeiten können nur in beschränktem Grade durchgeführt werden, weil in einem grossen Teile des Landes die Niederschlagswässer durch den zerrissenen und zerklüfteten Karstboden verschlungen werden. Selbst in grösseren Städten, wie Triest, ist nur eine unvollständige Assanierung zu erreichen. Die dort schon seit Jahren geplante ausreichende Kanalisierung, welche mit der Frage der ebenso dringenden vollständigen Wasserversorgung zusammenhängt, ist vorerst nicht zu erreichen. Eine teilweise Abhülfe soll die bereits in Angriff genommene Erweiterung der Aurisina-Wasserleitung schaffen. Weitere Verbesserungen bilden die allmähliche Eindeckung offener Gerinne und Bäche, sowie eine rationellere Abfuhr von Strassenkehricht und Hausmüll mittels des Koprophors. Auch die Strassenbespritzung in der inneren Stadt hat durch Einführung der anderwärts üblichen Sprengwagen Fortschritte gemacht. In verschiedenen Städten fanden Kanalisierungen in grösserer Ausdehnung statt. Einige Bezirke sorgten durch Erbohrung von Quellen, Beschaffung von Brunnen und Förderung von Cisternenbauten für eine Verminderung der Wassersnot.

Eine geregelte Kontrolle der Nahrungs- und Genussmittel findet nur in grösseren Städten und teilweise in bedeutenderen Orten der Provinzen Görz-Gradiska und Istrien statt. Das Gleiche gilt für die Fleischbeschau, welche, abgesehen von Triest, Görz, Pola und den Bezirkshauptorten, zum geringsten Teile von Gemeindeärzten ausgeführt wird.

Auf dem Gebiete der Bau- und Wohnungshygiene ist eine Aenderung der Verhältnisse nicht zu verzeichnen.

Industrien können sich nur in wenigen Bezirken entwickeln, so dass

für die Tätigkeit der Amtsärzte meist nur Kleinbetriebe in Betracht kommen. Bedeutendere Unternehmungen entstanden vornehmlich in Triest, so eine Reisschälfabrik, eine Kaffeeleseanstalt, Fabriken für Briquettes, Ceresin, Glycerin und eine elektrische Centralanstalt. Manche Betriebe befanden sich in einem Zustande, welcher ihre zeitweilige oder gänzliche Schliessung notwendig erscheinen liess. Auch im Kleingewerbe wurden sanitäre Uebelstände vorgefunden, wie ungenügende Raumverhältnisse in den Arbeits- und anstossenden Schlafstätten, Mangel oder Vernachlässigung von Aborten, Fehlen jeder Ventilation.

An Volksschulhäusern wurden 17 neu erbaut und 10 umgebaut. Meist wurden die Amtsärzte zur sanitären Begutachtung hinzugezogen. Bei ihren Dienstreisen erwuchs ihnen auch die Aufgabe, Schulrevisionen vorzunehmen und auf die Beseitigung vorhandener Missstände zu dringen. Ausgebreitete Epidemien boten Anlass, die Schulen zeitweilig zu schliessen und eine gründliche Desinfektion aller Räume vorzunehmen.

Die Zahl der gemeldeten Fälle von Infektionskrankheiten war in Görz-Gradiska infolge einer starken Verbreitung von Masern und Influenza 1900 auf 7982 (1899: 3469) und in Istrien wegen einer Scharlachepidemie auf 3922 (1899: 3395, 1898: 2812) gestiegen. Pockenfälle kamen insgesamt nur 7 vor. Influenzaerkrankungen wurden von Januar bis März 1900 in Görz-Gradiska 2058 mit 23 Todesfällen bekannt, woraus sich auf eine starke Verbreitung der Seuche schliessen lässt; dabei war der Bezirk Görz Umgebung mässig ergriffen, und Görz Stadt, sowie Sesana blieben ganz verschont. Der Unterleibstyphus herrscht in Triest endemisch, und seine Zunahme mit epidemischem Charakter fällt meist in jene Jahreszeit, in welcher die Bevölkerung wegen anhaltender Dürre teilweise auf die Benutzung undichter Brunnen und Cisternen angewiesen ist. Noch andere Umstände, der Mangel einer Kanalisierung, durchlässige Senkgruben, ungenügende Abfuhreinrichtungen, das dichte Zusammenleben der ärmeren Bevölkerung in sanitär unzulässigen Häusern, der fehlende Sinn für öffentliche und private Reinlichkeit, wirken bei der Verbreitung mit. Zu einer Hausepidemie kam es, vermutlich infolge Benutzung eines von Versitzgruben umgebenen baufälligen Brunnens, in einer privaten Waisenanstalt, wo von 160 Pfleglingen 41 erkrankten. In allen drei Provinzen nahm der Typhus zu der Zeit zu, wo teils herrschende Trockenheit ein Versiegen oder eine wesentliche Abnahme des zur Verfügung stehenden Wassers bedingt, teils heftige Herbstregen ein Ansteigen des Grundwassers verursachen. Von Trachom war Istrien stärker heimgesucht; in Capodistria, Pola und Rovigno nahm die Krankheit einen fast epidemischen Charakter an. Die periodischen Besichtigungen der dortigen Schulen wurden vermehrt, schwerer erkrankte Schüler vom Schulbesuch ausgeschlossen, leichter erkrankte von den gesunden abgesondert und einer regelmässigen Behandlung unterworfen, die Schullokale gereinigt und besonders die von Kranken benutzten Subsellien desinficiert. Bei Seeprovenienzen aus seuchen-, vornehmlich pestverdächtigen Ländern erfolgten die Schiffsrevisionen in Triest unter Mitwirkung der Amtsärzte der Statthalterei und Zuziehung der Stadtphysiker. Von den Polizeiorganen wurde das Reiseziel der Passagiere erhoben, sodann wurden

diese den betreffenden Behörden zur weiteren Ueberwachung telegraphisch angegeben. Ebenso wurden die in Betracht kommenden Eisenbahn- und Schiffsgesellschaften zur Veranlassung einer Kontrolle verständigt. Im Falle der Erkrankung oder des Zweifels über ihren Gesundheitszustand wurden Passagiere und Schiffsmannschaft in das Infektionsspital übergeführt.

Die Sterblichkeit ging in Istrien 1898 (28,54 gegen 28,25 $^0/_{00}$) und 1900 (30,11), in Triest (31,09 gegen 29,67) und Görz-Gradiska (27,92 gegen 26,77) 1900 über das zehnjährige Mittel hinaus. Diejenige der Altersstufe von 0—5 Jahren erreichte in Triest 41, in Görz-Gradiska 43, in Istrien 47 $^0/_0$ sämtlicher Todesfälle. Würzburg (Berlin).

Müller, Fritz, Ueber die Verwendung von Magnesia usta zur Bestimmung des Amidstickstoffes. Zeitschr. f. physiol. Chem. 1903. Bd. 38. S. 286,

Der Amid-Stickstoff wird aus Lösungen von Eiweissspaltungsprodukten mittels Magnesia usta überdestilliert und in vorgelegter Normalschwefelsäure durch Titrieren quantitativ bestimmt. Hierzu soll die Magnesia usta frei von Ammoniak und von Kohlensäure sein. Das von Hausmann vorgeschlagene Glühen zur Beseitigung des Ammoniaks ist nach Verf. nicht nötig. Es muss aber die vorgelegte Säure zur Vertreibung der absorbierten Kohlensäure gekocht werden, weil die Magnesia fast stets Karbonat enthält und aus diesem Kohlensäure beim Sieden mit Wasser abgespalten wird und mit in die Vorlage übergeht. E. Rost (Berlin).

Petry E., Ueber die Verteilung der Kohlensäure im Blute. Zweite Mitteilung. Aus d. Grazer med. Klinik. Hofmeister's Beiträge. 1902. Bd. 3. S. 247.

Wenn man Kohlensäure in Blut einleitet, so bleibt der grösste Teil von ihr im Serum, es geht aber dafür eine gewisse Menge von Chlor in die Blutkörperchen. Dies ist in viel höherem Masse der Fall, wenn das Serum durch isotonische Kochsalzlösung ersetzt wird, und folgt dann anscheinend einfach den Gesetzen der Massenwirkung. Im Serum sind dagegen Stoffe vorhanden, die specifisch Kohlensäure binden, so dass sie anders wirkt als Schwefel- und Salzsäure. Die Durchlässigkeit der Blutkörperchen spielt dabei eine geringere Rolle. Otto Cohnheim (Heidelberg).

Gierke E., Ueber den Jodgehalt von Knochentumoren mit Schilddrüsenbau. Hofmeister's Beiträge. 1902. Bd. 3. S. 286.

Es kommen gelegentlich Knochentumoren vor, die histologisch ausgesprochenen Schilddrüsenbau zeigen, und die daher meist als Metastasen eines Schilddrüsentumors aufgefasst werden, obwohl in der Schilddrüse kein oder doch kein maligner Tumor gefunden werden kann. G. ist es nun gelungen, in zwei derartigen Fällen von Wirbelsäulentumor einen Jodgehalt der Geschwulst nachzuweisen und damit deren Zusammenhang mit der Schilddrüse zu sichern. Otto Cohnheim (Heidelberg).

Mohr, Ueber ein verbessertes Tropfglas zur Sterilisierung von Augenflüssigkeiten. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 17. S. 742.

Verf. schildert die Nachteile der in den Augenkliniken ziemlich allgemein gebräuchlichen Stroschein'schen Tropffläschchen, die vor allem in der grossen Zerbrechlichkeit und mangelhaften Sterilisierung des Pipettenkonus bestehen. Durch einige Verbesserungen hat er diese Nachteile umgangen, und scheinen die nach Angabe des Verf.'s hergestellten Tropfgläser allen Anforderungen in Bezug auf Sterilisierung und Haltbarkeit zu entsprechen.

Mayer (Altona).

Kleinere Mitteilungen.

(:) Die Sterblichkeit der Gesamtbevölkerung des preussischen Staates war im Jahre 1902 nach der „Statist. Korrespondenz" verhältnismässig so niedrig, wie nie zuvor seit genauer Feststellung (1875):

Es starben 354241 männliche und 323052 weibliche Personen, zusammen also 677203. Dazu kommen noch 40228 Totgeborene. Ohne Berücksichtigung der Totgeborenen beträgt die Sterbeziffer, auf 1000 am 1. Januar 1902 Lebende berechnet, für die Bevölkerung überhaupt 19,3, für den männlichen Teil derselben 20,5, für den weiblichen 18,2. Diese Sterbeziffer ist die bisher niedrigste; zwischen 1875 und 1902 kamen für die männliche Bevölkerung Schwankungen von 28,1—20,5, für die weibliche von 24,6—18,2 und für die Gesamtbevölkerung von 26,3—19,3 auf 1000 Einwohner vor. Von den einzelnen Regierungsbezirken hatte wie gewöhnlich Aurich die niedrigste Sterbeziffer mit 15,5, dann folgen Osnabrück mit 15,7, Hannover mit 15,8 und Berlin mit 15,9, während die Sterblichkeit am grössten war in den Regierungsbezirken Oppeln mit 22,4, Liegnitz mit 23,4, Gumbinnen mit 23,5 und Breslau mit 24,4 Im Regierungsbezirk Potsdam betrug die Sterbeziffer 17,4, im Regierungsbezirk Frankfurt a.O. 19,1. Bei dem grossen Anteil der Kindersterblichkeit an der gesamten Sterblichkeit hängt letztere wesentlich von der Zahl der Geburten ab, über die für 1902 Zahlen noch nicht vorliegen.

(:) Die Zahl der Selbstmorde ist in Preussen im Jahre 1902 wesentlich gestiegen. Nach amtlicher Feststellung endeten der „Statist. Korr." zufolge 7217 Personen, darunter 5728 Männer und 1489 Frauen, durch Selbstmord. Im Jahre 1901 hatte die Zahl der Selbstmörder 6887 betragen, so dass eine Zunahme um 330 oder 4,8 v.H. (bei den Männern um 3,4, bei den Frauen um nicht weniger als 10,0 v.H.) stattgefunden hat. Auf 100000 Lebende kommen 20,60 (1891 19,95), bei den Männern 33,19 (32,56), bei den Frauen 8,37 (7,72) Selbstmörder. Von den einzelnen Provinzen stellte Sachsen, wie gewöhnlich, die meisten Selbstmörder mit 32,48 (1901 30,85) auf 100000 Lebende; dann folgen Brandenburg mit 31,90 (28,89), Schleswig-Holstein mit 31,77 (29,07) und Berlin mit 31,25 (29,31), während untenan stehen Westpreussen mit 13,86 (14,69), Rheinland mit 11,70 (8,98) und Posen mit 9,52 (10,00). Als Beweggründe sind bei 2024 Selbstmorden Geisteskrankheit, bei 779 Kummer, bei 768 körperliche Leiden, bei 552 Laster, bei 537 Reue, Scham oder Gewissensbisse, bei 522 Lebensüberdruss, bei 228 Leidenschaften, bei 228 Aerger und Streit, bei 45 Trauer und bei 1634 andere unbekannte Ursachen angegeben. 4052 Selbstmorde sind durch Erhängen verübt, 1236 durch Ertränken, 1135 durch Erschiessen, 350 durch



Gift, 135 durch Sturz aus der Höhe, 133 durch Ueberfahrenlassen, 94 durch Schnitt in den Hals u.s.w. Von 100 männlichen Selbstmördern starben 59,5, von 100 weiblichen nur 43,2 durch Erhängen, dagen von 100 männlichen 13,3, von 100 weiblichen 35,6 durch Ertränken.

(:) Die Geburten in Berlin haben sich im letzten Jahre wieder vermindert, und zwar so beträchtlich, dass sich gegenüber den Geburten des vorletzten Jahres ein Unterschied von rund 1700 ergibt, während das vorletzte Jahr hinter dem drittetzten nur um etwa 1100 Geburten zurückgeblieben war. Nach den bisher eingegangenen Meldungen, die durch nachträgliche Meldungen noch um einige Dutzend vervollständigt werden können, wurden hier im Jahre 4904 nur rund 49500 Kinder geboren (einschliesslich 1746 Totgeborene). Im Jahre 1902 waren noch 51191 Kinder geboren worden (einschliesslich 1829 Totgeborene), im Jahre 1901 noch 52259 Kinder (einschliesslich 1806 Totgeborene). Wird die Geburtenhäufigkeit an der Bevölkerungszahl gemessen, so ergibt sich, dass ihre Zunahme schon seit der zweiten Hälfte der siebenziger Jahre nicht mehr mit der Vermehrung der Bevölkerung Schritt gehalten hat. In den Jahren 1902 und 1903 ist die Geburtenhäufigkeit so stark zurückgeblieben, dass die Zahl der Geburten, wie oben angegeben, sogar an sich geringer geworden ist. Dieselbe Erscheinung zeigte sich zu Beginn des vorigen Jahrzehnts, von 1892 an (1891: 53535 Kinder, 1892: nur 52495 Kinder). Damals begann die jährliche Zahl der Geburten erst wieder 1896 wenigstens an sich grösser zu werden (1895: nur 48495 Kinder, aber 1896: 50099 Kinder). Es muss abgewartet werden, innerhalb welcher Zeit diesmal der Umschwung kommen wird.

(:) Wasserversorgung der Stadt Berlin. (Nach dem Verwaltungsbericht des Magistrats für 1902.) Der schon im Vorjahr gegen den Voranschlag zurückgebliebene Wasserverbrauch hat im Berichtsjahr einen weiteren Rückgang erfahren. Der nasse Sommer, sowie eine erhebliche Vermehrung privater Wassergewinnungsanlagen sind die hauptsächste Ursache dafür.

Der Ausbau des Tegeler Werkes (Abteilung B) für Grundwasserversorgung ist im Berichtsjahr soweit vollendet, dass die Inbetriebnahme schon im Mai 1903 erfolgen konnte.

Von den erbohrten 72 Rohrbrunnen befinden sich 18 auf dem Werk selbst, die übrigen 54 auf einem vom Forstfiskus erworbenen abgeholzten Streifen der Jungfernheide an der Chaussée nach Spandau. Das Grundwasser wird von dem auf dem Werk angelegten Sammelbrunnen auf den Rieseler gehoben und fliesst von dort den Filtern zu. Wie in Abteilung A sind sämtliche vorhandene 11 Filter benutzt, 2 davon als Ablagerungsbehälter. Die vorhandenen 3 Schöpfmaschinen mussten, da das Wasser jetzt 10 m höher zu heben ist, durch neue ersetzt werden. Ebenso musste die Zahl der Dampfkessel um zwei vermehrt werden. Der Umbau der Abteilung B ist deshalb erheblich teurer geworden, als derjenige der Abteilung A, für welche die vorhandenen Brunnen mit geringen Aenderungen benutzt werden konnten.

Die Wasserentnahme aus dem Tegeler See hat endgültig am 18. Oktober 1902 (mit Ausserbetriebsetzung der Abteilung B zwecks Umbaus) aufgehört.

Nachdem das ganze Tegeler Werk seit längerer Zeit als Grundwasserwerk im Betriebe ist, lässt sich sagen, dass die Erwartungen hinsichtlich der Ergiebigkeit, wie der Wirksamkeit der Enteisenung sich in vollem Masse erfüllt haben, so dass das gewählte System mit einigen im Betriebe als zweckmässig erkannten Vervollkommnungen auch beim bevorstehenden Umbau des Werkes Müggelsee Anwendung finden wird.

Die Versuche zur Gewinnung von Grundwasser für das Werk Müggelsee sind abgeschlossen, und die Entwürfe für den Umbau soweit vollendet, dass sie demnächst den städtischen Behörden zur Beschlussfassung vorgelegt werden können.

Die Zahl der an das Rohrnetz der Berliner Wasserwerke angeschlossenen Zuleitungen betrug am Schluss des Berichtsjahres (31. März 1903):

in der Niederstadt	21202
„ „ Hochstadt (nördlich) . . .	5143
„ „ „ (südlich) . . .	180

Die Anzahl der Personen, welche städtisches Leitungswasser benutzten, betrug für das Betriebsjahr 1902 im Jahresdurchschnitt 1909225, d. i. 0,77% mehr als im Vorjahr.

Von dem geförderten Wasser sind 8,4% nicht durch Wassermesser, Messgefässe oder Kaliberhähne nachzuweisen gewesen.

Von der gesamten Förderungsmenge lieferte

Werk Tegel-Charlottenburg . .	21272119 cbm
„ Müggelsee-Lichtenberg . .	33870527 „
Gesamtverbrauch	55142646 cbm

Direkt gab — ohne Vermittelung des Stadtrohres — ab

Werk Müggelsee	188044 cbm
„ Tegel	22292 „
Zusammen	55352982 cbm

Die obere Zone (Hochstadt) verbrauchte	10854059 cbm
„ untere „ (Niederstadt)	44288587 „
	55142646 cbm

Es betrug im Berichtsjahr der Tagesverbrauch

im Jahresdurchschnitt . .	151652 cbm	(100%)
„ Maximum (4. Juni) . .	219059 „	(144%)
„ Minimum (25. Dec.) .	104408 „	(69%).

Der Wasserverbrauch pro Kopf und Tag betrug

im Jahresdurchschnit. . .	79,13 Liter
„ Maximum	114,86 „
„ Minimum	54,11 „

In den Vorjahren betrug der Durchschnittsverbrauch pro Kopf und Tag

1899.	72,12 Liter
1900.	78,49 „
1901.	79,36 „
1902.	79,13 „

Von den 27547 in Betrieb gewesenen Wassermessern wurden 6856 (24,9%) ausgewechselt, wegen Frostbeschädigung nur 26.

Die Einnahmen betrugen insgesamt 7564871, die Ausgaben 5521438, so dass bei einer zur Verteilung gekommenen Wassermenge von 55352982 cbm der erzielte Verkaufspreis sich auf 13,67 Pfg., der Selbstkostenpreis sich auf 9,98 Pfg. pro cbm stellte.

Wird der Berechnung nur das gegen Zahlung abgegebene Wasser zu Grunde gelegt, so stellte sich der Verkaufspreis pro cbm Wasser auf 16,39 Pfg., der Selbstkostenpreis auf 11,97 Pfg.

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1904. No. 3, 4 u. 5.

A. Stand der Pest. I. Russland. Der Verwalter des Laboratoriums für Ex-



perimentalmedizin im Fort „Kaiser Alexander I." bei Kronstadt inficierte sich bei Arbeiten mit Pestkulturen und starb am 20. 1. trotz wiederholter Einspritzungen mit Pestserum. Die Bewohner des Forts sind einer Schutzimpfung unterzogen. Das Fort ist abgesperrt. II. Aegypten. Alexandrien. 21.1.: 1 neuer Pestfall. Während des Jahres 1903 sind in ganz Aegypten 160 Personen an Pest gestorben und 143 Pestkranke geheilt worden. Von der Gesamtzahl der Pestfälle kamen auf Alexandrien 128 (davon 83 tödlich verlaufend), Port Said 33 (13), Damiette 27 (11), Tukh 49 (11). III. Britisch Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 12. 12.—9. 1.: 9677+7332+8825+7886 Erkrankungen (und 7609+5736+6683+5790 Todesfälle) an Pest, davon in der Stadt Bombay 74+66+104+197 (57+65+98+169), Stadt und Hafen von Karachi 7+6+7+3 (6+5+8+2), Stadt und Hafen von Bhavnagar 31+13+5+4 (32+13+5+3), Hafen von Broach 0+0+9+11 (0+0+9+11). Nachträglich sind in der 2. Berichtswoche noch 1350 und 1039 Todesfälle an Pest gemeldet. IV. China. Tientsin. Am 28.11. und 14.12. sind 2 Indier an Pest gestorben. Das Indierlager wurde deshalb unter Quarantäne gestellt. Kalkutta. 13.—19.12.: 15 Todesfälle an Pest. V. Japan. Auf Formosa sind im September und Oktober nur noch im Bezirk Tapeh 7 Erkrankungen und 6 Todesfälle an Pest gemeldet. VI. Mauritius. 6.11.—3.12.: 289 Pestfälle, davon 162 mit tödlichem Ausgang. VII. Britisch Südafrika. Kapkolonie. East London. 12.—26.12.: 2 Pestfälle, 26.12.—2.1.: 1 Pestfall. Natal. 6.—12.12.: 2 Pestfälle. Am 23.12. wurde Natal für pestfrei erklärt. VIII. Brasilien. Rio de Janeiro. 23.11.—20.12.: 111 Erkrankungen (und 71 Todesfälle) an Pest. IX. Queensland. Cairns. 5.12.: 2 pestverdächtige Erkrankungen.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. Syrien und Mesopotamien. 11. 1.: 11 Erkrankungen (und 4 Todesfälle) an Cholera. 18.1.: 5 (6), davon in Diarbekir 2 (1)+0 (1), Hindieh 3 (1), Ravah 2 (1), Bagdad 1 (1), Aleppo, Latakieh, Musseïeb je 1 (0), Kerbella 0+5 (5). II. Britisch Ostindien. Kalkutta. 13. bis 19.12.: 28 Todesfälle an Cholera. III. China. Tientsin. Seit 2 Monaten kein Cholerafall mehr, dagegen herrscht unter den Europäern Typhus. IV. Japan. Nagasaki. 21.10.—12.11.: 67 Erkrankungen (und 34 Todesfälle) an Cholera, choleraverdächtige Fälle 82 (45). Seit December gilt die Seuche als erloschen. Hilung auf Formosa. Anfangs Oktober ist auf einer von Amoy eingetroffenen Dschunke 1 Chinese an Cholera gestorben.

C. Stand des Gelbfiebers. Laredo (Texas). 16.12.—2.1.: 7+1+2 Erkrankungen an Gelbfieber. Mexico. Linares. 22.11.—5.12.: 33 (7), Merida. 22.11. bis 12.12.: 8+2 (1+1). Ciudad Victoria. 0+3 (3+2). Coatzacoalcos. 8.11. bis 5.12.: 1 (0). Neu-Laredo. 23.—28.11.: 0 (3). Salina Cruz. 25.10.—28.11.: 0 (1). Vera Cruz. 29.11.—19.12.: 19+3 (5+2). Tehuantepec. 6.—12.12.: 0 (1). Rio de Janeiro. 9.11.—6.12.: 0+1+1 (1+1+0). Guayaquil. 26.7.—28.11.: 0 (1). Cartagena (Columbien). 23.—30.11.: 0 (1).

D. Stand der Pocken. I. Oesterreich. Assling (Krain). Anfang Januar sind 7 macedonische, beim Bau des Karawankentunnels beschäftigte Arbeiter an Pocken erkrankt und 3 daran gestorben. II. Grossbritannien. Glasgow. Die Pocken sind wieder in letzter Zeit häufiger aufgetreten. Von November bis Mitte Januar sind 382 Erkrankungen mit 27 Todesfällen gemeldet.

E. Unterleibstyphus. Rotterdam. Seit Januar hat sich die Zahl der Typhusfälle erheblich vermehrt. Eine Verbreitung der Krankheit durch Trinkwasser oder Milch hat sich nicht nachweisen lassen. Baumann (Halle a.S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 15. März 1904.** **№ 6.**

Meyer, Arthur, Praktikum der botanischen Bakterienkunde. Jena 1903. Gustav Fischer. 157 Ss. 8°. Preis: 4,50 Mk.

Das vorliegende, 10 Bogen starke, mit einer farbigen Tafel und 31 Abbildungen im Text versehene Buch soll den Botaniker in die für ihn wichtigsten Methoden der Bakterien- und Pilzkultur und in die wichtigsten physiologischen Methoden, welche zur Bestimmung der Bakterienspecies nötig sind, einführen. Es soll auch zu letzterem Zweck zu einer genauen mikroskopischen Untersuchung der Bakterien anleiten.

Es nimmt auf die pathogenen Bakterienarten keine Rücksicht und unterscheidet sich schon dadurch ohne weiteres von den für die Ausbildung des Mediziners geschriebenen Lehrbüchern.

Wie der Titel besagt, wird vom Verf. das Hauptgewicht auf die Darlegung der verschiedenen Methoden gelegt, und in diesem Sinne sind eingehend abgehandelt: Sterilisation, Bakterien- und Pilznährböden, Züchtung der Bakterien, Anwendung des Mikroskops und seiner Nebenapparate, mikroskopisches Zeichnen, mikrochemischer Nachweis von Zellbestandteilen, Bestimmung von Säure- und Alkalibildung, gasanalytische Bestimmungen mit der Bakteriengasbürette, Färbemethoden, Anaërobienkultur u. a.

Dem anschaulich geschriebenen Buch, welches man als eine praktische Ergänzung zu Fischer's oder de Bary-Migula's „Vorlesungen über Bakterien" ansehen könnte, gereicht es zum Vorzug, dass es manche technische Details und auch theoretische Erklärungen über Dinge bringt, die sonst manchmal etwas stiefmütterlich behandelt zu werden pflegen. Das Buch wird nicht nur von Anfängern, sondern teilweise auch von solchen mit Vorteil gelesen werden, welche mit der üblichen medizinisch-bakteriologischen Technik vertraut sind.

Spitta (Berlin).

Schottelius und **Guglielminetti,** Ueber die Teerung von Strassen zur Bekämpfung der Staubplage. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 25. S. 1068.

Der erste der beiden Verff. führt seine Ansicht näher aus, dass zahlreiche Infektionskrankheiten, besonders Anginen leichter und schwerer Form, Pneu-

monie, Influenza und Diphtherie durch Einatmen bezw. Verschlucken des Strassenstaubes in den Städten entstehen. Die Mahnung, nur durch die Nase, nicht durch den Mund zu atmen, wird häufig nicht befolgt; manchen Menschen ist die Nasenatmung wenigstens beim Gehen unmöglich. Seit einigen Jahren hat man in Californien begonnen, mit Rohpetroleum, an der Riviera und in Genf, mit der Teerung der Strassen Versuche zur Staubverhütung zu machen.

Wie G. ausführt, haben die Versuche mit Rohpetroleum in Monaco, Genf, Paris, London zwar ergeben, dass Staub- und Schmutzbildung in den Strassen sofort und radikal unterdrückt werden kann; allein der Erfolg ist nur ein kurzer (6—8 Wochen), und das Verfahren ist viel zu kostspielig, da zur Besprengung eines Kilometers einer 5 m breiten Landstrasse mindestens 5 Tonnen Rohpetroleum erforderlich sind (Preis einer Tonne ca. 200 Francs), daher wurden in Monaco Versuche angestellt mit kochendem Steinkohlenteer, die sehr günstig ausfielen; die vor 8 Monaten geteerten Strassen haben sich bis jetzt gut bewährt und erinnern an billigen Asphalt; die Oberfläche ist in dieser ganzen Zeit unversehrt geblieben, ist für Regen undurchdringlich, daher kein Schmutz nach Regen und beinahe kein Staub bei Trockenheit. Allerdings darf nicht unerwähnt bleiben, dass die Strassen an der Riviera auf felsigen Boden und Kalkstein gebaut sind und der heisse Teer bis 5 cm tief eindringt; ausserdem verkehren dort wenig Lastfuhrwerke.

Zur Erzielung guter Resultate darf das Teeren nur bei völliger Trockenheit und warmem Wetter (20—25° C.) erfolgen; die macadamisierte Strasse muss in vollkommen gutem Zustande und möglichst vor 4—6 Monaten frisch eingewalzt sein; ausserdem muss die Strasse absolut schmutz- und staubfrei sein, was durch Abfegen und gleichzeitiges Abwaschen erzielt wird, so dass der Macadam wie ein Mosaik zum Vorschein kommt. Der Steinkohlenteer wird auf 60° erhitzt und mit Schrubbesen in 1—2 mm dünner Schicht aufgetragen. 2—3 Stunden nach dem Teeren wird trockener Sand gestreut, damit die Strasse nicht zu glatt wird. Auf trockener, von der Sonne erwärmter Strasse dringt heisser Teer ziemlich rasch ein, so dass der Verkehr noch am selben Abend wieder hergestellt werden kann.

Der Geruch schwindet binnen kurzem; 1 kg Teer genügt zum Bestreichen eines Quadratmeters, also betragen die Kosten für jedes Quadratmeter durchschnittlich 3 Cts.; 1 km einer 5 m breiten Landstrasse kommt auf 400 Francs zu stehen. Mayer (Altona).

Reese (Direktor des städtischen Wasserwerkes zu Dortmund), Ueber Trinkwasserversorgung der Städte in technischer Beziehung. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1902. Bd. 21. S. 303.

In einem am 28. Juni 1902 zu Münster i. W. auf dem 25. westfälischen Städtetage gehaltenen Vortrage geht der Verf. besonders auf die städtische Wasserversorgung in Dortmund ein. Diese Stadt besitzt im Ruhrtale oberhalb Schwerte ein zusammenhängendes Areal von rund 1500 preussischen Morgen Weideland. Aus diesem Areale soll das Grundwasser durch Brunnen entnommen und dann der Stadt zugeführt werden.

Verf. meint, dass, wenn eine derartige Brunnen- oder Filteranlage in dem Ueberschwemmungsgebiete eines Flusses liegt, für einen dichten Abschluss der Brunnen, sowie für eine gute Abdachung der Oberfläche des Terrains zu sorgen ist, um dem Hochwasser den Eintritt in diese Anlage zu verschliessen. Den wirksamsten Abschluss erreicht man dadurch gegen das Hochwasser, dass man die Oberfläche mit einer Lehm- und Humusschicht von mässiger Mächtigkeit bedeckt und durch eine Grasnarbe abschliesst. Eine Dicke von 30 cm reicht aus. Ist Eisen im Grundwasser enthalten, so muss natürlich eine Enteisenungsanlage geschaffen werden. R. Blasius (Braunschweig).

---

v. Behring E., Ueber Lungenschwindsuchtentstehung und Tuberkulosebekämpfung. Ausgearbeitet für einen am 25. Sept. 1903 auf der Narurforscherversammlung in Cassel zu haltenden Vortrag. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 39. S. 689.

Durch die beiden epochemachenden Entdeckungen R. Koch's, nämlich die des Tuberkelbacillus und des Tuberkulins ist es erst möglich geworden einen richtigen Ueberblick über die Ausdehnung der Tuberkulose zu gewinnen. So hat Naegeli festgestellt, dass jede Leiche eines Menschen, der im Alter über 30 Jahren gestorben ist, Zeichen einer stattgefundenen tuberkulösen Infektion habe. Im Alter von 18—30 Jahren waren 96%, im Alter von 14—18 Jahren 50%, im Alter von 5—14 Jahren 33%, im Alter von 1—5 Jahren 17% mit tuberkulösen Herden behaftet, während kindliche Leichen bis zu einem Jahre solche Herde nicht zeigten. Diese Zahlen würde eine Statistik, die sich nur auf solche Tuberkulöse bezöge, die in ärztliche Behandlung kommen, nicht bestätigen, wohl aber stimmen mit ihr annähernd die Resultate überein, die man mit Tuberkulinimpfung erlangt. So fand Franz unter Soldaten, die doch den gesundesten Teil einer Bevölkerung darstellen, 61—68% tuberkulös. Was nun entsprechend den Zahlen Naegeli's die Tuberkuloseverbreitung unter ganz jungen Kindern betrifft, so konnte N. Berend bei 96 Kindern keine Tuberkulinreaktion feststellen, obgleich darunter sehr schwächliche, erblich belastete Individuen waren.

Bei einer so grossen Verbreitung der Tuberkulose sind Absperrungsmassregeln unmöglich, höchstens könnten diese auf hustende Phthisiker ausgedehnt werden und zwar durch Isolierung in Heimstätten.

Tuberkulöse Infektion bedeutet aber noch lange nicht tuberkulöse Schwindsucht; denn die grosse Verbreitung der Tuberkulose spricht auch für die spontane Heilbarkeit; und zwar gehen die leichten Infektionen in Heilung über, während die schweren zum Tode führen, und es ist die Frage, ob es überhaupt Mittel und Wege giebt, letztere in leichte, günstig verlaufende Fälle überzuführen.

Um an diese Frage herantreten zu können, müssen erst die ätiologischen Momente der Infektion geklärt sein.

v. B. ist nun der Ansicht, dass die allermeisten Infektionen in der frühesten Kindheit erfolgen und und dass die Hauptqulle für die Schwindsuchtsentstehung die Säuglingsmilch ist. Das Zusammenwohnen mit Phthi-

sikern, Staub- und Tröpfcheninfektion spielen auch eine Rolle, da hierdurch Infektionserreger in den Darmtraktus kommen. Die Infektion im frühesten Alter erfolgt deshalb besonders leicht, weil der menschliche Säugling, gleich allen tierischen Säuglingen in seinem Verdauungsapparat der Schutzeinrichtungen entbehrt, die im erwachsenen Zustande normaler Weise das Eindringen von Krankheitserregern in die Gewebssäfte verhindern. So gehen genuine Eiweisskörper bei jungen Tieren durch die Darmschleimhaut und wirken, wie wenn sie in die Blutbahn gespritzt wären, was bei älteren Tieren nicht der Fall ist. Auch abgeschwächte Milzbrandbacillen gehen, ohne dass sie die jungen Tiere töten, aus dem Darm ins Blut über. Bei Fütterung kleiner Dosen Tuberkelbacillen gehen ganz junge Meerschweinchen ein, ältere nicht. Für die Schutzlosigkeit des kindlichen Tubus alimentarius spricht auch die grosse Mortalität im ersten Lebensjahr, z. B. für Stettin 473,5‰ gegenüber 2,94‰ im Alter zwischen 10 und 15 Jahren. Die Schutzlosigkeit ist wohl dadurch begründet, dass Neugeborene keine zusammenhängende Epitheldecke haben und die fermentabsondernden Drüsenschläuche noch wenig oder gar nicht entwickelt sind. Es können auch im späteren Alter Infektionen vorkommen, doch müssen dann die Infektionen stärker sein oder prädisponierende Epithelzerstörungen hinzukommen, um eine intestinale Infektion hervorzurufen. Die Infektion im frühen Kindesalter ist jedoch der häufigste Grund für die spätere Erkrankung an Schwindsucht; denn die Keime können je nach Häufigkeit der stomachalen Infektion und Stärke der Virulenz lange Zeit im Körper weilen, oft sogar ohne eine Empfindlichkeit gegen die übliche Prüfungsdosis Tuberkulin hervorzurufen. Prädisponierende Momente wie Pubertät und unhygienische Verhältnisse rufen dann den Ausbruch der Krankheit hervor.

Vorbeugungsmassregeln gegen die tuberkulöse Infektion sind, dass den Kindern einwandsfreie Milch gegeben wird, dass Kinder mit exanthematischen Krankheiten vor Infektionsgelegenheit geschützt werden müssen, ebenso solche, die an Krankheiten leiden, welche mit Epithelablösungen einhergehen, z. B. verdorbener Magen u. s. w. Ein weiteres Kampfmittel ist die Aufnahme Tuberkulöser in Heilstätten, in denen sie lernen, sich hygienisch und diätetisch zweckmässig zu verhalten. v. Behring's Bestreben geht darauf aus, ermutigt durch die Erfolge bei Rindern, die Tuberkulose der Menschen auf dem Wege der Immunisierung zu bekämpfen; denn der Tuberkelbacillus ist der Erreger der menschlichen Tuberkulose und der Perlsucht.

Um Menschen vor Infektionen zu schützen und bei Inficierten die Krankheit günstig zu beeinflussen, zeigen sich zwei Möglichkeiten: Erstens die sogenannte isopathische Immunisierung durch Einführung relativ unschädlichen, lebende Tuberkulosevirus. Diese Methode ist bei Tieren anwendbar, aber vorläufig noch nicht beim Menschen, weil sie wegen der intravenösen Einverleibung des Virus nicht absolut gefahrlos ist. Sollte durch Verfütterung eines geeigneten Virus Immunität erzielt werden, so wäre diese Methode auch für Menschen anwendbar. Günstiger wäre noch die zweite Methode: die Immunisierung durch Milch hochimmuner Tiere. Sollte eine derart erreichte Immunität nicht lange vorhalten, so bliebe noch immer der Weg übrig, das lebende Virus mit den Antikörpern zu verabreichen.

Zum Schluss kommt v. B. auf seine den Koch'schen Anschauungen widersprechende Ansicht, dass zwischen dem Erreger der Menschentuberkulose und der Perlsucht eine weitgehende Analogie besteht. Seiner Meinung nach sind die beiden Erreger im Sinne Darwin's nicht artverschieden, sondern es handelt sich um eine mehr oder weniger stabilisierte Varietätenbildung, einhergehend mit Funktionsänderungen. die u. a. in der krankmachenden Energie ihren Ausdruck findet. Im Gegensatz zu Koch betont er zuletzt die grossen Gefahren, die dem Säugling durch den Genuss tuberkelbacillenhaltiger Milch drohen, mögen sie vom Menschen oder Tier stammen. Herr (Posen).

Weigert C., Bemerkungen zu v. Behring's Vortrag „Ueber Lungenschwindsuchtsentstehung und Tuberkulosebekämpfung". Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 41. S. 733.

In seinem Vortrag über Lungenschwindsuchtsentstehung und Tuberkulosebekämpfung (s. das vorstehende Referat) spricht v. Behring die Ansicht aus, dass der menschliche Säugling, gleich allen tierischen Säuglingen, in seinem Verdauungsapparat der Schutzeinrichtungen entbehrt, die im erwachsenen Zustande normaler Weise das Eindringen von Krankheitserregern in die Gewebssäfte verhindern. W. bemerkt hierzu, dass die pathologisch-anatomischen Erfahrungen dieses speciell auch für die Tuberkulose bestätigen und dass er dieselbe Ansicht schon vor 20 Jahren in der Freiburger Naturforscher-Versammlung ausgesprochen habe (Jahrb. f. Kinderheilk. N. F. 21).

Er hatte schon damals gefunden, dass bei Erwachsenen die tuberkulös erkrankten Lymphgefässe von Darmgeschwüren ausgehen, meist aber mit geringer Beteiligung der Lymphdrüsen; dagegen liess sich bei Kindern oft bei starker Affektion der Lymphdrüsen an den zugehörigen Lymphbahnen und deren Wurzelgebiet kein krankhafter Prozess nachweisen, so dass man meinen könnte, das tuberkulöse Gift gehe durch die Eintrittspforten der Lymphbahnen und durch diese selbst bis zu den Drüsen, ohne krankhafte Prozesse zu erregen, leichter hindurch als bei Erwachsenen.

Diese Erfahrung treffe nicht nur für die Darmschleimhaut zu, sondern auch für Bronchien, Lungen, Mund und vielleicht auch für die äussere Haut. Herr (Posen).

Hof C., Ueber primäre Darmtuberkulose nach rund 15000 Sektionen. Inaug.-Diss. Kiel 1903.

Verf. hat bei einem Material von 15000 Sektionen des Kieler pathologischen Institutes, das fast zu gleichen Teilen aus Kindern und Erwachsenen besteht, folgendes Ergebniss gezogen:

Unter den Kindern fanden sich 936 Fälle von Tuberkulose, davon war bei 235 = 25,1% der Darm und bei 527 = 56,2% der Respirationstrakt die primäre Infektionsstelle.

Von den Leichen der Erwachsenen waren 2697 tuberkulös; darunter bei 159 = 5,9% der Darm und bei 2290 = 84,9% der Respirationstraktus primär befallen. Danach übersteigt also die Infektion durch den Respirationstrakt bei Erwachsenen die bei Kindern $1^1/_2$ mal; die Infektion durch den Darm



dagegen bei Kindern die bei Erwachsenen um mehr als das Vierfache. Verf. schliesst, dass man daraus beim Kinde auf Vorwiegen der Infektion durch die Nahrung, speciell durch die Milch schliessen müsse. Ott (Berlin).

Hitschmann E. und **Stross O.**, Zur Kenntnis der Tuberkulose des lymphatischen Apparats. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 21. S. 364.

In den letzten Jahren wurden mehrere Fälle jenes Krankheitsbildes veröffentlicht, auf dessen anatomische Grundlage Paltauf zuerst hingewiesen, und das Sternberg als eigenartige unter dem Bild der Pseudoleukämie verlaufende Tuberkulose des lymphatischen Apparats näher beschrieben hat.

Verff. beschreiben den Verlauf eines hierher gehörenden Krankheitsfalles und den Obduktionsbefund ausführlich und kommen auf Grund der Untersuchungen zu der Sternberg'schen Auffassung, da sie sowohl Tuberkulose in den Lymphdrüsen und verschiedenen anderen Organen als auch Tuberkelbacillen fanden, wobei sie aber unter Berücksichtigung entgegenstehender Anschauungen in der Literatur zugeben, dass eine Entscheidung nach der einen oder anderen Richtung auf Grund dieses einzelnen Falles nicht möglich und erst nach genauer Untersuchung einer grossen Reihe von Fällen angängig ist.

Mayer (Altona).

Vagedes K., Bemerkungen zu der Abhandlung von Veszprémi: „Virulenzunterschiede verschiedener Tuberbacillenkulturen" in No. 3 und 4 dieser Zeitschrift. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Originale. Bd 33. No. 9. S. 679.

Verf. weist die von Veszprémi an seiner Arbeit über Virulenzunterschiede verschiedener Tuberkerkelbacillenkulturen — Zeitschr. f. Hyg. Bd. 28 — geübte Kritik teilweise zurück, teils stellt er sie richtig.

Die strittigen Punkte betreffen in der Hauptsache die Art der Gewinnung der entsprechenden Reinkulturen, ferner die Frage, ob Kulturen mit hoher Virulenz, in verschieden grossen Mengen injiciert, verschieden stark ausgebreitete Miliartuberkulose hervorrufen, was Veszprémi bestritten hatte. Vagedes weist darauf hin, dass er bei grösseren Verdünnungen hochvirulenter Tuberkelbacillenstämme (1 : 20000) bei verschieden grossen Injektionsmengen auch eine verschieden hochgradige Miliartuberkulose erhalten habe; dieser Unterschied trete aber weniger deutlich hervor, wenn er mittelgrosse und grosse Mengen sehr virulenter und avirulenter Kultur injicierte, denn im ersten Falle gäben noch sehr kleine Mengen Veranlassung zu allgemeiner Tuberkulose, während bei avirulentem Material verhältnismässig grosse Mengen ohne allgemeine Wirkung blieben, so dass graduelle Unterschiede nicht hervortreten konnten. Hieraus leitet Vagedes die Forderung ab, dass man die Menge der injicierten Bacillen der Virulenz der Kultur anpassen muss, um zu erkennen, dass verschieden grosse Mengen derselben Kultur verschieden stark ausgebreitete Tuberkulose hervorrufen.

Im übrigen sind die Einwürfe und Entgegnungen weniger von allgemeiner Bedeutung.



Darin, dass Virulenzunterschiede bei Tuberkelbacillenstämmen verschiedener Herkunft bestehen, stimmen beide Autoren überein.

W. Hoffmann (Berlin).

Friedmann F. F., Der Schildkrötentuberkelbacillus, seine Züchtung, Biologie und Pathogenität. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 26. S. 464.

Verf. hatte Gelegenheit, zwei Fälle von spontaner Schildkrötentuberkulose zu untersuchen, die er kürzlich im Heft 4 der Zeitschrift für Tuberkulose und Heilstättenwesen beschrieben hat. Aus den interessanten und ausführlichen Mitteilungen des Verf.'s über seinen Schildkrötentuberkelbacillus verdienen einigePunkte besonders hervorgehoben zu werden: Der Schildkrötentuberkelbacillus vermag innerhalb ausserordentlich weiter Temperaturgrenzen (ca. 0—43°) zu wachsen. Die bei 37° gewachsenen Kulturen sind im Aussehen von denen der menschlichen Tuberkulose und der Perlsucht ununterscheidbar; dadurch unterscheidet sich dieser Bacillus wesentlich von den übrigen bisher aus Kaltblütern gezüchteten Tuberkelbacillen. Auch im gefärbten Präparat sind die bei 37° gezüchteten Schildkrötentuberkelbacillen von denen menschlicher Herkunft nicht zu unterscheiden. Interesse bieten auch die zahlreichen Tierversuche. Die geimpften Kaltblüter (Schildkröten, Ringelnattern, Eidechsen, Blindschleichen und Frösche) starben an Miliartuberkulose oder wenigstens unter erheblicher Vermehrung der Bacillen, während Vögel, Hunde, Ratten und weisse Mäuse sich als immun erwiesen; bei Kaninchen bildete sich ein lokaler, rasch wieder verschwindender käsiger Herd. Dagegen vermag der Bacillus im Meerschweinchenkörper, ebenfalls im Gegensatz zu allen anderen von Kaltblütern stammenden Tuberkelbacillen, echte Riesenzellen- und bacillenhaltige Tuberkel zu erzeugen, die von den durch Säugetiertuberkelbacillen hervorgerufenen nicht zu unterscheiden sind; allerdings haben diese durch den Schildkrötenbacillus erzeugten Herde unter gewissen Umständen beim Meerschweinchen die Tendenz sich abzukapseln und in Heilung überzugehen.

Mayer (Altona).

Omeliansky W., Beiträge zur Differentialdiagnose einiger pathogener Bakterienarten. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 34. No. 1. S. 1.

Verf. berichtet über seine Erfahrungen mit einem Nährboden aus 2 proz. Fleischbrühe-Agar mit 0,5—1% ameisensaurem Natron und Phenolphtaleïn. Schon früher ist bekanntlich Phenolphtaleïn zu diagnostischen Zwecken benutzt als Nährbodenzusatz, allein meist in der Weise, dass man von einem alkalischen Nährboden ausging und aus der mehr oder weniger raschen Säuerung und Entfärbung des Nährbodens diagnostische Schlüsse zog. Verf. hat das Phenolphtaleïn im entgegengesetzten Sinne angewandt, d. h. das positive Resultat bestand im Auftreten der alkalischen Reaktion, also in der Färbung des Nährbodens, die viel deutlicher und schärfer wahrnehmbar ist als die Entfärbung desselben. Die Zersetzung der ameisensauren Alkalisalze durch die Mikrobien liefert lösliche Karbonate, und mit fortschreitendem Wachstum der Bakterien wird der Nährboden mehr und mehr alkalisch, wodurch eine deutliche Rosafärbung auftritt, und zwar erfolgt der Farbenumschlag

so schnell und scharf, dass der Versuch, den Nährboden zu diagnostischen Zwecken zu benutzen, wohl aussichtsvoll schien. Verf. wählte dazu einige Gruppen nahe verwandter Bakterien, deren Differentialdiagnostik ein klinisches Interesse bietet. So zeigt sich die erste Rotfärbung bei Bacterium coli schon nach 5—8 Stunden, nachdem sich bereits nach 2—3 Stunden eine Gärung des Kondenswassers gezeigt hatte; beim Typhusbacillus trat nie eine Gärung des Kondenzwassels ein, die Rosafärbung erschien erst nach 2—3 Tagen und noch später; gleichzeitig war das Wachstum des Typhusbacillus viel geringer als das des Bacterium coli commune.

Aehnliche Resultate ergaben sich der boi Züchtung des Diphtherie- und des Bacillus pseudodiphthericus; ersterer zeigt ein schwaches Wachstum ohne Farbenänderung, letzterer wuchs üppig und rief am 2.—3. Tage eine Färbung hervor ohne Gärung des Kondenswassers. Verf. erwähnt die einzelnen Unterschiedsmerkmale eingehend und bespricht dann noch das Verhalten von Pestbacillen auf diesem Nährboden im Vergleich zum Bacillus pseudotuberculosis rodentium (Pfeiffer) und ferner das einiger Bacillen der Anthraxgruppe.

Mayer (Altona).

Bonhoff H., Zum Streit um den Meningokokkus. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 34. No. 2 S. 143.

Bonhoff berichtigt gegenüber Albrecht und Ghon deren Behauptung, dass die von ihnen erörterte Erscheinung der in Kulturen des Meningokokkus auftretenden Kahmhautbildung von anderen Autoren niemals erwähnt werde. Bonhoff habe 3/4 Jahre vor dem Erscheinen der Albrecht-Ghonschen Arbeit auf die Kahmhautbildung aufmerksam gemacht.

Grassberger (Wien).

Albrecht H. und **A. Ghon**, Bemerkungen zu dem Artikel von Prof. H. Bonhoff. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 34. No. 8. S. 792.

Albrecht und Ghon geben Bonhoff zu, dass sie die von diesem angegebene Beschreibung der unter geeigneten Bedingungen in Kulturen des Meningokokkus auftretenden Kahmhautbildung in ihren Arbeiten nicht besonders hervorgehoben haben. Hingegen habe Weichselbaum in seiner „Parasitologie“ 2 Jahre vor dem Erscheinen der Bonhoff'schen Arbeit auf die Kahmhautbildung aufmerksam gemacht. Grassberger (Wien).

Kolle W., Ueber den jetzigen Stand der Choleradiagnose. Klin. Jahrb. 1903. Bd. 11. S. 357 ff.

Die Arbeit gibt den Inhalt der Vorträge wieder, die im vorjährigen Cholerakurse vom Verf. gehalten wurden. Sie fasst den Stand der Choleradiagnose unter Vermeidung alles Ueberflüssigen zusammen, geht aber auch vielfach auf theoretische Fragen ein, wo dies zum Verständnis des Ganzen nötig ist. Bei der Diagnose wird das Hauptgewicht auf die Gestalt der Vibrionen, die Peptonmethode, die Agarplatte (oberflächliches Ausstreichen) und zur weiteren Indentificierung auf die Agglutinationsprobe und den Pfeiffer-

schen Versuch gelegt. Die Vorträge werden auch dem Geübteren wertvolle Winke geben. Kisskalt (Giessen).

Martini, Der Pestbacillus und das Pestserum. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 28. S. 637.

In einem Vortrage, den Martini in der Berliner medizinischen Gesellschaft gehalten, gibt derselbe eine übersichtliche Zusammenstellung unserer Kenntnisse von dem Erreger der Bubonenpest und der zu seiner Bekämpfung hergestellten Sera. Aus den Ausführungen des Vortragenden seien einige interessante Punkte herausgehoben: dafür, dass die Pest in den ältesten Zeiten und im Mittelalter vorwiegend als Lungenpest, in der Gestalt des „schwarzen Todes" auftrat, haben Kolle und Martini im Tierversuch eine Erklärung gefunden. Dieser hat gelehrt, dass die Pestbakterien, durch eine Reihe von Lungenpassagen einmal aërob, d. h. sauerstoffbegierig angezüchtet, bei weiteren Uebertragungen, auf welchem Wege auch immer (subkutan, intraperitoneal oder auf die unverletzte Haut eingerieben) dieselben in den Organismus gelangen mögen, stets wieder in den Lungen ihre Hauptansiedelungsstätte suchen. Wichtig für die Verbreitung der Pest ist sodann das bewiesene Vorkommen chronisch pestkranker Ratten. Bekanntlich verlassen diese Tiere, sobald ein Teil derselben bei einem Ausbruch der Pest unter ihnen zugrundegeht, ihren alten Wohnsitz. Chronisch pestkranke Tiere, die vollvirulente Pestbacillen beherbergen, sich aber noch mitschleppen können, schliessen sich dieser Auswanderung an, gehen an der neuen Heimstätte zugrunde und werden dann hier zu neuen Infektionsquellen für die anderen Tiere, die ja bekanntlich ihre gestorbenen Genossen auffressen. Die Beantwortung der Frage, wie nun die Pest von den Ratten auf den Menschen gelangt, bietet nach des Vortragenden Ausführungen keine Schwierigkeiten. Der Annahme eines Zwischenwirtes bedarf es hier nicht: pestkranke Wanderratten werden aus sonst scheuen, bissigen, ekelhaften, zu harmlosen, drollig aussehenden Tieren, die sich anfassen und aufheben lassen. Dass dann Hindus, Hafenarbeiter, auch Kinder u. s. w. dazu kommen, sich mit solchen pestkranken Ratten zu beschäftigen und in gefährliche Berührung mit denselben zu kommen, erscheint nicht wunderbar. Aber auch sonst bieten sich noch zahlreiche Gelegenheiten zur direkten Berührung zwischen Ratte und Mensch, so z. B. wenn die Kulis in den Hafenspelunken auf Lagern nächtigen, die mit Rattenkot beschmutzt sind; an Bord der Schiffe ist es nicht ausgeschlossen, dass gelegentlich einmal eine pestinficierte Ratte in einen Trinkwassertank hineinfällt u. s. w. u. s. w. Bei Besprechung der bakteriologischen Diagnosestellung der Pest geht der Vortragende des Näheren auf die so wichtigen und bedeutungsvollen klinisch zweifelhaften Fälle ein und kommt dann zum Schluss seines Vortrages auf die verschiedenen Pestsera zu sprechen, auf ihre Herstellung, ihren schützenden und heilenden Wert. Im Institut für Infektionskrankheiten wurde das Pariser Pestserum des genaueren auf seine Wirksamkeit bei pestempfänglichen Tieren geprüft. Dasselbe, das durch Einspritzung zuerst von abgetöteten, später auch von lebenden Kulturen gewonnen wird, stellt ein bactericides

Serum dar, das schützende, aber keine eigentlich heilende Wirkung entfaltet. Jacobitz (Karlsruhe).

Dietrich, Albert, Beruht die bakterienvernichtende Wirkung bakterieller Stoffwechselprodukte nach den von Emmerich und Loew dafür angegebenen Beweisen auf proteolytischen Enzymen (Nukleasen)? Arb. a. d. Gebiete d. pathol. Anat. u. Bakteriol. Bd. 3. No. 2. Tübingen 1901.

Gegen die von Emmerich und Loew ausgesprochene Ansicht, dass die bakterienvernichtende Wirkung bakterieller Stoffwechselprodukte auf Enzymen beruhe, wendet Verf. ein, dass auf Grund seiner Nachprüfungen die Wirkung der Pyocyaneusfiltrate (Pyocyanase) nicht proportional der Zeit und der Konzentration, auch nicht umgekehrt proportional der Menge der Bakterieneinsaat ist, was doch bei einer Enzymwirkung der Fall sein müsste, dass ferner neutralisierte Pyocyanase ebenso rasch bactericid wirkt wie alkalische. Auch Pyocyanase mit geringer tryptischer Wirkung hatte nach Untersuchung des Verf.'s unverminderte bactericide Eigenschaft. Die Beständigkeit der bakterientötenden Fähigkeit gegen Hitze ist ferner so gross, wie sie bisher von keinem Ferment bekannt ist. Die bactericide Wirkung beruht nach Ansicht des Verf.'s auf Störungen der Osmose; eine Kochsalzlösung von gleicher Gefrierpunktserniedrigung wie die Pyocyanase hatte dieselbe bactericide Wirkung. Allerdings war Kochsalzlösung, namentlich in schwächeren Konzentrationen, einer beträchtlichen Bacillenmenge gegenüber machtlos, während die Pyocyanase auch in Verdünnungen die Bacillen noch rasch vernichtet. Verf. gibt zu, dass ausserdem noch ein Plasmagift zur Baktericidie mit beiträgt. Die Möglichkeit, Tiere zu heilen, ist natürlich auch nicht für eine Enzymnatur der bakteriellen Stoffwechselprodukte beweisend. Baumann (Halle a. S.).

Plehn, Bernhard (Oekonomierat), Der staatliche Schutz gegen Viehseuchen. Berlin 1903. Verlag von A. Hirschwald. 483 Ss. 8⁰.

Die Einleitung zu dem vorliegenden Buch bildet ein kurzer geschichtlicher Abriss der Tierheilkunde, worin auf die anerkannte Tatsache hingewiesen wird, dass die Entwickelung der tierärztlichen Wissenschaft mit der Bekämpfung der Viehseuchen im engen Zusammenhang steht. Die Gründung der Tierarzneischulen ergab sich in erster Linie aus der Notwendigkeit, die Eindämmung der den landwirtschaftlichen Nutztieren verderblichen Seuchen durch ein geschultes tierärztliches Personal bewirken zu können. Mit der aufblühenden Landwirtschaft wurden die nationalen Werte, die in den Viehbeständen steckten, bedeutender und damit wuchsen auch die Anforderungen, welche an die Tierärzte inbezug auf Vor- und Ausbildung gestellt wurden. Der Staat erkannte die grösseren Aufgaben und Leistungen derselben einsichtsvoll an, indem er die tierärztlichen Bildungsanstalten, nach einem 100jährigen Bestehen, zu Hochschulen erhob und schliesslich das Reifezeugnis der höheren Schulen als Mass der Vorbildung zum tierärztlichen Studium forderte.

Auf diese Weise wurde die für jede Wissenschaft nötige Selbständigkeit

und Unabhängigkeit allmählich vollständig erreicht. Die Früchte dieser unausgesetzten staatlichen Fürsorge sind nicht ausgeblieben, und es steht zu hoffen, dass die Ernte in Zukunft noch reicher ausfallen wird. Während früher die wissenschaftliche Forschung bei den Tierseuchen allein von Aerzten betrieben wurde, sehen wir heute an diesen Aufgaben Tierärzte sich in gleicher Weise erfolgreich beteiligen.

Der Text des Buches beginnt mit einer Geschichte der Rinderpest und mit den gegen diese Seuche erlassenen Gesetzen. Hieran schliessen sich das vortreffliche Reichsgesetz betr. die Abwehr und Unterdrückung von Viehseuchen vom $\frac{\text{23. Juni 1880}}{\text{1. Mai 1894}}$ nebst den entsprechenden Ausführungsgesetzen.

Die genannten Bestimmungen, bei deren Entwurf die aus der tierärztlichen Praxis geschöpften Erfahrungen den hervorragendsten Anteil hatten, beziehen sich auf 9 Seuchen: Milzbrand, Tollwut, Rotz, Maul- und Klauenseuche, Pockenseuche der Schafe, Lungenseuche, Beschälseuche der Pferde und Bläschenausschlag des Rindviehs, Räude der Pferde, Esel, Maultiere, Maulesel und Schafe. Das Reichsviehseuchengesetz hat für manche Auslandsstaaten, so für Oesterreich-Ungarn, zum Vorbild gedient.

Weiterhin behandelt das Buch die Vorschriften bei Ausbruch von Schweineseuchen, Pferdeinfluenza, bei der Desinfektion, bei Zuwiderhandlungen gegen die Seuchengesetze, über den Seuchennachrichtendienst, das Viehseuchen-Uebereinkommen mit Oesterreich-Ungarn, die Entschädigungsreglements, die Verkehrsbeschränkungen betreffend Einfuhr und Durchfuhr von Vieh und tierischen Teilen aus dem Auslande.

Verf. hat sich bemüht, eine Zusammenstellung aller im Deutschen Reiche und in den Einzelstaaten zum Seuchenschutz erlassenen Veterinärgesetze und Verordnungen zu geben. Das gesteckte Ziel ist im grossen und ganzen wohl erreicht worden. Doch wenn das Buch auf Vollständigkeit Anspruch machen will, so hätten z. B. die Bestimmungen über die augenblicklich im Vordergrund des Interesses stehenden Geflügelseuchen (Geflügelcholera und Hühnerpest) nicht fehlen sollen. Immerhin kann das Buch zur raschen und gründlichen Orientierung über den angeführten Inhalt den beteiligten Kreisen bestens empfohlen werden.

Schliesslich ist noch auf den Anhang hinzuweisen, der eine gemeinverständliche Abhandlung aller der veterinärpolizeilichen Bekämpfung unterliegenden Seuchen vom Kreistierarzt Dr. Fröhner enthält.

Peter (Angermünde).

Kerek J., Zur Färbetechnik der Malariaparasiten. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 17. S. 300.

Verf., der bei Färbung von Blutpräparaten mit der Fixation in Alkohol wenig gute Erfahrungen gemacht hat, empfiehlt ausser der Alkohol-Aetherfixation eine Fixierung des Präparates in einem Wasser mit 1% Chromsäure- und 1% Eisessiggehalt, in welches die Präparate 5 Sekunden eingetaucht werden; danach reichliches Waschen in Wasser und Alkohol.

Darauf bespricht Verf. zunächst die Romanowsky-Ziemann'sche Fär-

bung der Malariaparasiten, die entschieden die schönste und beste ist; jedoch ist K. mit Nocht der Ansicht, dass sie noch viel zu umständlich und unsicher sei. Auch die Ruge'sche Modifikation scheint sich nach Ansicht des Verf.'s für die Praxis wenig zu eignen, besonders da die Farblösung vor jedesmaligem Gebrauch erhitzt und wieder abgekühlt werden muss.

Bei der originalen Ziemann-Färbung liege der Hauptfehler in der zu starken Konzentration der Methylenblaulösung, wie K. sich durch einige Versuche überzeugen konnte; gab er jedoch zu 1 ccm einer 1 proz. Methylenblaulösung destilliertes Wasser ad 10,0 ccm und mischte dann erst 0,6—0,7 ccm Eosinlösung hinzu, so erhielt er in 1—$1^1/_2$ Stunden leidliche Farblösungen.

Angeregt durch die von Leonor Michaelis angegebene Methylenblau-Eosinfärbung, die neben Alkohol noch Aceton enthält, probierte Verf. diese Lösung auch zur Malariafärbung und fand hierfür das Aceton brauchbar. Eine 1 proz. Lösung von Methylenblau med., von der 1 ccm durch 0,9 Eosin-A. G-Lösung neutralisiert war, gab mit 2,0 Aceton und 0,9—1,7 Eosin in 5—15 Minuten eine gute, aber unbeständige Färbung; auch wenn Verf. zu Meth. 1,0 Aceton 2,0, Aq. destill. ad 10,0 zufügte, erhielt er wiederum gute Resultate, jedoch war die Lösung durchaus nicht haltbar, auch wenn sie erhitzt worden war. Verf. spricht sich überhaupt gegen das Erhitzen der Farblösungen aus und erwartet von dem „Reifen" der Farblösungen in kaltem Zustand mehr Erfolg.

Um die chromatinfärbende Kraft der Methylenblaulösung zu verstärken, versuchte Verf. Zusätze von Kalkwasser und Calcium carbon. präcipit., ferner Plumb. oxydat. und carbonic. — letztere beiden ohne Erfolg —; am günstigsten erschien ihm Credé's Collargol. Zu 100 ccm einer 1 proz. Methylenblau med.-Lösung setzte er 0,5 Collargol zu, schüttelte mehrmals kräftig durch und filtrierte nach einigen Stunden. Diese Lösung im Verhältnis von 1:0,8 Eosin soll recht gute Färbekraft besitzen, ebenso in Verbindung mit Aceton (Collarg.-Methyl. 1,0 + Aceton 2,0 + Aq. dest. ad 10,0 + Eosin 0,8—1,5. Zeit $^1/_2$ Stunde). W. Hoffmann (Berlin).

Pröbsting (Köln), Die Pockenepidemie in London. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1902. Bd. 21. S. 314.

Verf. berichtet über die im Jahre 1901 in London herrschende Epidemie (1702 Erkrankungen mit 729 Todesfällen!) und weist tabellarisch den grossen Schutz nach, den die Impfung gewährt hat.

R. Blasius (Braunschweig).

Chaumier E., Transformation de la variole en vaccine. Gaz. méd. du centre. 1903. No. 3.

Chaumier, Direktor der Impfanstalt in Tours, ist der Ansicht, es werde leichter gelingen, die Variola humana zur Vaccine umzuwandeln, wenn man den Pockenstoff der Menschen in reichlicherer Weise, als bisher geschehen, auf das Rind oder auf andere zu solchen Versuchen geeignete Tiere überträgt. Das so häufige Fehlschlagen solcher Versuche könne auch davon abhängen, dass nur der flüssige Inhalt, nicht das eigentliche Gewebe der Pockenpustel übertragen worden sei. Ch. fand die Gelegenheit, im März 1901 bei einer

Pockenepidemie drei leicht erkrankten Erwachsenen ziemlich viele ihrer meist noch jungen Pockenpusteln mit der Curette abzuschaben. Erst nach viermonatlicher Aufbewahrung des Rohstoffes in etwas Glycerin verrieb er die Masse und übertrug sie am 12. Juli 1901 auf einen Esel. Die Flanke des Tieres wurde von der Hüfte bis zum Schulterblatt 7 cm breit mittels dicht gestellter Schnitte wund gemacht und hier die Emulsion aufgestrichen. An einigen Stellen der Impffläche entwickelten sich bis zum 5. Tage ödematöse, weissliche Erhabenheiten, die das Vorhandensein der Vaccine erhoffen liessen und die sich bis zum 8. Tage noch vermehrten. Am 5. Tage schabte Ch. diese Stelle mit der Curette ab. Den gewonnenen Rohstoff bewahrte er, mit etwas Glycerin versetzt, bis zum Mai 1902, also 10 Monate lang, auf, der alsdann mit der dreifachen Menge Glycerins verrieben und zur Verimpfung einer jungen Kuh verwendet wurde. Trotz des hohen Alters des Impfstoffes entstanden zahlreiche Pusteln von hervorragender Güte und Grösse, auch auffallend viele Nebenpocken, die ebenfalls zu besonders schönen Vaccinepusteln gediehen. Hernach ist dieser Impfstoff am Rinde weiter gezüchtet und viel verwendet, aber auch schon gleich von diesem ersten Rinde auf ein Kind übertragen worden. Dieses Kind bekam gute Impfpusteln ohne auffällige Nebenerscheinungen; indessen entstanden später bei der Benutzung der Lymphe dieses Stammes bei den Kindern viel mehr Nebenpocken als sonst bei Benutzung gewöhnlicher Tierlymphe üblich ist. Obige erfolgreiche Uebertragung der Variola und ihre Umwandlung zur Vaccine wird beigetragen, die in Frankreich noch vorherrschende Ansicht, die beiden Kontagien seien von einander unabhängig, zu widerlegen. L. Voigt (Hamburg).

Kirchner, Ueber die Bissverletzungen von Menschen durch tolle oder der Tollwut verdächtige Tiere in Preussen während der Jahre 1900 und 1901. Mit 2 geographischen Karten. Aus den Akten des Kgl. Preuss. Kultusministeriums. Klin. Jahrb. 1902. Bd. 10. S. 177 ff.

Die Verteilung der Bissverletzungen auf die Geschlechter hat sich folgendermassen verhalten: von 100 Gebissenen waren im Jahre 1900 männlich 72,4, weiblich 27,6, 1901 männlich 65,8, weiblich 34,2.

Wie in den beiden vorhergehenden Jahren, so kamen auch 1900 und 1901 in den Provinzen Schleswig-Holstein, Hannover, Westfalen, der Rheinprovinz und den Hohenzollernschen Landen Bissverletzungen nicht zur Anzeige, dagegen waren die an Russland, Mähren, Oesterreichisch-Schlesien, Böhmen und Königreich Sachsen anstossenden Grenzprovinzen in erster Linie beteiligt; und zwar 1900 zunächst wieder Schlesien, Westpreussen und Posen, während Pommern, Sachsen und Brandenburg weniger beteiligt waren. Der im Jahre 1900 in Hessen-Nassau beobachtete Fall kam in dem zwischen Sachsen-Weimar und Sachsen-Meiningen eingekeilten Kreise Schmalkalden, also auch nahe der Südgrenze von Preussen und nicht weit von der Grenze des Königreichs Sachsen vor.

In den einzelnen Regierungsbezirken kamen an Bissverletzungen in den Jahren 1901, 1900 (1899) vor: Gumbinnen 39, 44 (18), Posen 11, 36 (28), Oppeln 29, 32 (58), Breslau 26, 30 (61), Marienwerder 29, 22 (23),

Königsberg 21, 20 (14), Bromberg 8, 14 (9), Köslin 2, 12 (11), Merseburg 3, 6 (5), Danzig 5, 4 (23), Frankfurt 5, 4 (12), Stettin 6, 3 (8), Liegnitz 0, 3 (13), Berlin 2, 2 (0), Cassel 0, 1 (0), Potsdam 1, 0 (2); Magdeburg blieb verschont.

Auffallend ist die Zunahme im Regierungsbezirk Gumbinnen, erfreulich die Abnahme in den Bezirken Breslau, Liegnitz und Oppeln, Danzig, Posen und Bromberg.

Die 233 Bissverletzungen des Jahres 1900 kamen in 80 Kreisen vor, von denen 31 unmittelbar an die Grenze stossen und zwar 20 an die russische, 8 an die österreichische, 2 an die königlich sächsische und 1 an die thüringischen Staaten (Schmalkalden). Von den übrigen Kreisen lagen 20 der Grenze nahe.

Von den 70 Kreisen lagen 51 = 63,8% unmittelbar oder nahe der Landesgrenze, und in diesen kamen insgesamt 144 = 61,8% sämtlicher Bisswunden vor.

Die grössten Zahlen von Bissverletzungen kamen 1900 in den Monaten Februar (27), April (26) und März (25) vor, die geringsten August (10), Mai (12) und December (13); im Jahre 1901 waren die stärkstbeteiligten Monate Januar (28), Februar (26) und Juni (25), die geringsten November (3), August (5) und September (6). Fasst man je 3 Monate zusammen, so kamen in den 5 Jahren 1897—1901 zusammen vor im Sommer (Juni, Juli, August) 330 Bissverletzungen, Frühjahr (März, April, Mai) 306, Herbst (September, Oktober, November) 241, Winter (December, Januar und Februar) 270.

Die 233 Bissverletzungen des Jahres 1900 wurden durch 159 Tiere erzeugt, nämlich durch 151 Hunde, 5 Katzen und 3 Rinder. Wie unheilvoll ein tolles Tier wirken kann, geht daraus hervor, dass 1 Hund 7, 2 Hunde je 6, 2 Hunde je 5, 4 Hunde je 4, 10 Hunde je 3, 15 Hunde, 1 Katze und 1 Bulle je 2 Menschen gebissen haben.

Tollwut wurde durch tierärztliche Obduktion und im Institut für Infektionskrankheiten (an den übersandten Köpfen) festgestellt bei 142 Tieren; 15 Hunde und 1 Katze entzogen sich der Feststellung durch Entlaufen.

Bei den Bissverletzungn durch Katzen handelte es sich um ein junges Mädchen in Berlin, ein 26jähriges Mädchen und deren einjährigen Neffen in Zeschau (Kreis Sorau), einen 11jährigen Knaben in Warbelin (Kreis Stolp), einen 12jährigen Knaben in Kischewo (Kreis Obornick) und einen 52jährigen Mann in Antonin (Kreis Ostrowo). Ein Kalb in Jaratsch und ein Rind in Kischewko (Kreis Obornik) verletzten eine 45jährige Frau und einen 33jährigen Mann nicht durch Bisse, sondern dadurch, dass sie kleine Wunden an den Händen mit Geifer besudelten. Ein tollwütiger Bulle in Längsdorf (Kreis Kreuzburg), biss einen 34jährigen Mann in den rechten Zeigefinger und begeiferte einem 27jährigen Manne eine Wunde an der Hand mit seinem Speichel.

Die 187 Bissverletzungen des Jahres 1901 wurden durch 121 Tiere hervorgerufen, nämlich durch 112 Hunde, 6 Katzen, 4 Rinder und 1 Pferd. Bei 79 Tieren wurde Tollwut festgestellt, 12 entzogen sich der Feststellung durch Flucht.

Durch die 6 Katzen wurden 10 Personen gebissen: ein 9jähriges Mädchen in Laken, ein 8jähriges Mädchen in Johannisburg, zwei 3jährige Mädchen, ein 5jähriger Knabe in Grzywna (Kreis Thorn), ein 13jähriges Mädchen in Gumbinnen (Kreis Stolp), ein 28jähriger Mann, eine 51jährige Frau und ein 9jähriges Mädchen in Welnau (Kreis Gnesen) und ein 3jähriges Mädchen in Rosdzin (Kreis Kattowitz).

Von den 4 Kühen rührten 5 Verletzungen her; gebissen wurde nur eine Person (ein 39jähriger Mann in Pierlawka, (Kreis Neidenburg), die anderen bekamen Geifer in offene Wunden.

Die überwiegende Mehrzahl der Bissverletzten, 75 = 32,3% im Jahre 1900 und 71 = 38,0% im Jahre 1901, stand im Alter von 5—15 Jahren.

Nach dem Durchschnitt der letzten 5 Jahre lebten von je 100 Bissverletzten 12,9 in der Stadt und 87,1 auf dem Lande, was sich aus der stärkeren Hundehaltung auf dem Lande erklärt.

Die im Jahr 1900 in Betracht kommenden Städte waren Memel (4), Johannisburg (6), Schwetz (2), Berlin (2), Birnbaum (1), Posen (1), Breslau (6), Neisse (1), Leobschütz (3), Nebra (1), Schmalkalden (1); im Jahr 1901: Osterode (1), Goldap (4), Johannisburg (1), Pillkallen (3), Deutsch Krone (3), Berlin (1), Charlottenburg (1), Landsberg a. W. (4), Cammin (1), Posen (2), Frankenberg (1), Glatz (5), Oels (2), Schweidnitz (2), Oppeln (2), Naumburg (2). Soweit es sich ermitteln liess, hatten von den Verletzungen ihren Sitz: an dem Kopf 1900 7, 1901 12, am Rumpf 5 (2), an den oberen Gliedmassen 119 (92), an den unteren 73 (51).

Von den 233 Verletzten des Jahres 1900 unterzogen sich 191, von den 187 des Jahres 1901 146 der Schutzimpfung, davon 344 in Berlin, 1 in Wien. Von diesen 335 Personen ist keine einzige an Tollwut erkrankt.

Es blieben 1900 (1901) von den 42 (41) Nichtgeimpften ohne jede ärztliche Behandlung 26 (12), ärztlich behandelt wurden 16 (29), und zwar 1 (0) durch Ausschneiden, 4 (2) durch Ausbrennen, 5 (7) durch Beizen der Wunde, 3 (0) mit inneren Mitteln, während bei 4 (19) Verletzten die Art der Behandlung nicht angegeben ist.

Nach dem Durchschnitt der letzten 5 Jahre starben von 142 nicht ärztlich Behandelten 7 = 4,9%, von 341 ärztlich behandelten, aber nicht geimpften Verletzten 10 = 2,9%, von den 652 Geimpften dagegen nur 1 = 0,15%.

Kirchner erwähnt als besonders bemerkenswert einen Fall, in dem ein 15 Jahre altes Mädchen, das von einem Hunde am 20. April 1903 (in Koblau, Kreis Ratibor) gebissen worden war, am 26. Mai, also 36 Tage nach der Verletzung über Unbehagen, am 28. Mai über Schmerzen klagte und erst am 1. Juni, also 43 Tage nach der Verletzung an Tollwut starb. Der betr. Hund wurde vom Besitzer, der Tollwut nicht vermutet hatte, getödtet, Anzeige fand nicht statt, sodass der Hund nicht tierärztlich obduziert wurde. Die Verletzung wurde von einem Laien mit Karbolwasser verbunden, ein Arzt wurde auch erst am 28. April zugezogen. Diesem wurde nicht einmal die Entstehung der Verletzung mitgeteilt, am 10. Mai war die Wunde geheilt. Kirchner hebt mit Recht hervor, dass Fälle, wie diese, aufs neue für die Notwendigkeit

sprechen, die Bevölkerung immer wieder und wieder auf die Gefahr der Bissverletzungen, auch von anscheinend gesunden Tieren hinzuweisen und ihr aufs dringendste ans Herz zu legen, unverzüglich einen Arzt aufzusuchen und ihm genaue Mitteilungen über die Entstehung der Verletzung zu machen, damit dieser in der Lage ist, rechtzeitig die Schutzimpfung zu veranlassen.

Aus der Kirchner'schen Statistik ist erfreulicher Weise zu entnehmen, dass die Verbreitung der Tollwut der Hunde in Deutschland im Jahre 1898 ihren Höhepunkt erreicht zu haben scheint und jetzt wieder abzunehmen beginnt. K. führt dies auf die in Deutschland bestehenden ausgezeichneten veterinärpolizeilichen Massregeln zurück, spricht aber die begründete Befürchtung aus, dass diese Abnahme nicht von Dauer sein wird, solange unsere Nachbarländer, namentlich Russland und Oesterreich, nicht ähnliche veterinärpolizeiliche Massregeln treffen werden, wie Deutschland. Henschel (Berlin).

Dunbar, Zur Frage betreffend die Aetiologie und specifische Therapie des Heufiebers. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 24. S. 537.

Obiger Vortrag des Verf.'s im Hamburger ärztlichen Verein bietet in gedrängter Form zunächst denselben Inhalt wie die frühere ausführliche Monographie über diesen Gegenstand, die bereits in dieser Zeitschrift 1903, S. 983 referiert ist.

Neu sind in vorliegender Abhandlung die Mitteilungen über Verwendung des Antitoxins bei auf natürlichem Wege entstandenen Heufieberanfällen. Allgemein wurde von verschiedenster Seite zugegeben, dass die ersten Heufiebererscheinungen, gewöhnlich Jucken und Brennen in der Conjunctiva, nach einem Tropfen Antitoxin regelmässig beseitigt wurden. Allerdings genügt es nicht, bei heftigen Anfällen einfach einem Tropfen Antitoxin auf die Conjunctiva zu bringen, in solchen Fällen war vielmehr nur eine wiederholte Injektion von 3—4 Tropfen in jedes Nasenloch von Erfolg. Jedenfalls geht aus den bisherigen Beobachtungen hervor, dass man durch sorgfältige prophylaktische Anwendung des Serums bezw. durch seine Anwendung bei Eintritt der ersten Giftwirkungen weit sicherer zum Ziel gelangen und vor allem auch weniger Serum gebrauchen wird, als wenn man es zu heftigen Anfällen kommen lässt, ehe man das Serum appliciert. Ueber die Wirkung des Serums beim Heufieberasthma sind noch nicht genügend Erfahrungen gesammelt; Verf. rät aber wegen der unter Umständen auftretenden heftigen Nebenerscheinungen, vorläufig nur zur äusseren Applikationsweise des Serums auf Conjunctiva und Nasenschleimhaut und nur ausnahmsweise und vorsichtig zur subkutanen Injektion zu schreiten, hält es aber für wohl möglich, dass sich später diese unangenehmen Nebenerscheinungen werden vermeiden lassen. Mayer (Altona).

Thost A., Neuere Erfahrungen über das Wesen und die Behandlung des Heufiebers. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 23. S. 985.

Verf. hat das von Dunbar hergestellte Heufieberserum an zahlreichen Heufieberkranken, bei denen künstlich durch das Dunbar'sche Pollentoxin Anfälle erzeugt waren, geprüft, stets mit dem Erfolg, dass die durch das Pollentoxin stark gereizte Conjunctiva und Nasenschleimhaut fast sofort unempfindlich

wurden, wenn das Serum in Nase oder Augen eingeträufelt wurde; ebenso brachte eine Mischung des Serums in vitro mit dem Pollentoxin bei den Disponierten keine Wirkung hervor. Bei nicht disponierten Personen wirkt das Gift in derselben Stärke entweder gar nicht oder nur bei subkutaner Anwendung mit einer mässigen Reaktion an der Injektionsstelle. Ob auch das spontan entstandene Heufieber in derselben günstigen Weise beeinflusst wird, ist noch nicht geprüft und wird sich erst in der nächsten Heufieberzeit feststellen lassen.

Allein auch wenn eine völlige Heilung der Heufieberfälle nicht erreicht würde, hat das Mittel doch einen grossen differenzialdiagnostischen Wert, da es uns jederzeit in den Stand setzt, die echten Heufieberanfälle von den fälschlich dafür gehaltenen zu unterscheiden. Durch die Arbeiten über das Dunbar'sche Pollentoxin und Antitoxin ist erwiesen, dass das Heufieber auf einer Idiosynkrasie einzelner Personen gegen ein in den Pollen der Gramineen enthaltenes Gift beruht. Dieses Gift ist nur wirksam während der Gräserblüte, die in Deutschland meist 6 Wochen dauert und je nach dem Breitegrad und der Höhenlage in der Zeit vom Ende April bis Ende August abläuft. In Hamburg und Norddeutschland überhaupt ist die Heufieberperiode gewöhnlich vom 3.—4. Juni bis Ende Juli. In diese Zeit fällt hier die Roggenblüte, und es scheint diese Getreideart hier den Haupterreger für das Heufieber zu spielen. Das Krankheitsbild des Heufiebers ist häufig deshalb so mannigfaltig, weil zahlreiche Personen, die für das Heufieber empfänglich sind, gleichzeitig an anderen chronischen Krankheiten leiden, deren Symptome sich dann mit denen des Heufiebers kombinieren.

Bei mehreren Fällen von Asthma bronchiale, Influenzaschnupfen und nervösem Schnupfen war das Antitoxin ohne jede Wirkung sowohl bei lokaler als auch bei subkutaner Anwendung. Dieselben Personen reagierten aber auch nicht auf das in Auge und Nase gebrachte Pollentoxin.

Die Statistik der letzten Jahre über das Heufieber hat gezeigt, dass dasselbe fast ausschliesslich Personen der gebildeten Stände befällt. Nicht unbegründet erscheint die Annahme, dass die Zunahme der Zahl von Heufieberpatienten mit der in den letzten Jahren endemischen Influenza im Zusammenhang steht.

In dem regnerischen Sommer 1902 wurde fast allgemein bestätigt, dass auch die Heufiebersymptome 14 Tage später auftraten als in den übrigen Jahren und überhaupt auffallend milde verliefen.

Zum Schlusse erläutert Verf. das bisherige Behandlungsregime dieser Krankheit, das auch, wenn das Dunbar'sche Mittel von Erfolg sein sollte, wohl nicht ganz beiseite gelassen werden kann. Mayer (Altona).

Dunbar, Zur Aetiologie und specifischen Behandlung des Herbstkatarrhes. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 28. S. 635.

Während in Deutschland und England die Heufieberzeit mit geringen Verschiebungen zwischen Anfang Juni und Mitte Juli liegt, tritt in Amerika der periodische Katarrh vom Mai bis Ende Oktober auf, und zwar kommen die späteren Formen, der „Herbstkatarrh“, viel häufiger vor als die früheren. Bei den frühen Formen wurden durch Pollenkörner verschiedener Pflanzen wie

auch durch das vom Verf. hergestellte Pollentoxin typische Reizerscheinungen wie bei den hiesigen Heufieberpatienten ausgelöst, während bei ausgesprochenem Herbstkatarrh jede Wirkung des Toxins ausblieb.

Schon lange vermutete man als Erreger des Herbstkatarrhs in Amerika die Pollenkörner von Solidago (Goldrute) und von Ambrosiaceen. Wie Verf. nun an sich und andern Heufieberpatienten experimentell zeigen konnte, handelt es sich bei der Goldrute nicht um ein stärkeres Gift als bei den Gramineen, sondern um ein anderes Gift. Trotzdem lässt sich das Gift der Goldrutenpollenkörner durch das mittels des Pollentoxins der Gramineen gewonnene Gegengift neutralisieren. Eine Erklärung für diese Erscheinung sieht Verf. in der Analogie der bei Bakterienagglutininen und Bakteriolysinen beobachteten Verwandtschaftsverhältnisse.

Zum Schluss gibt Verf. noch in Ergänzung seiner früheren Arbeit die Mitteilung, dass sich Heufieberasthmaanfälle durch äussere Anwendung des Pollentoxins von der Nase aus in verschiedenen Fällen vollständig beseitigen liessen. Verf. gibt dann noch bestimmte Vorschriften über die Anwendung seines Antitoxins und weist nochmals darauf hin, dass das Antitoxin keine schädlichen Nebenwirkungen auslöst. Verf. ist es in letzter Zeit ausserdem gelungen, das Antitoxin ohne Karbolzusatz in getrocknetem Zustande herzustellen, und sind die damit erzielten Ergebnisse noch günstiger ausgefallen als mit dem flüssigen Serum. Mayer (Altona).

Voigt, Eine Novelle zum Impfgesetz der Niederlande. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 25. S. 451.

Seit 1892 bestand die staatliche Fürsorge für die Abwehr der Pockengefahr mittels der Schutzpockenimpfung in den Niederlanden in der Forderung eines Impfscheines beim Schuleintritt und in der Gewährung einiger Impftermine für kostenlose Impfung. Bei diesen mangelhaften Schutzmassregeln ist es natürlich mehrfach zu recht ernsthaften Pockenepidemien gekommen. Trotzdem beabsichtigt man jetzt durch die vorliegende Novelle dieselben noch abzuschwächen. Der Antrag geht dahin, den Minister des Innern zu befugen, er möge einem Gesuch seitens der Eltern eines Schülers um Befreiung von der Lieferung des Impfscheines derart zustimmen, dass nicht nur diesem einzelnen Schüler, sondern allen Schülern derselben Schule Befreiung von der Lieferung des Impfscheines gewährt werde. Triftige Gründe seitens des Antragstellers werden dabei nicht verlangt. Der Minister veranlasst alsdann den Bürgermeister des betreffenden Ortes zu einer Bekanntmachung, dass die Einschulung in die fragliche Schule bis auf weiteres unabhängig ist von der Erbringung des Impfnachweises.

Im Falle der Annahme dieser Novelle ist es also in Holland jedem Impfgegner leicht möglich, den Impfschutz völlig illusorisch zu machen dadurch, dass die Schulvorstände immer aufs neue von der Pflicht, den Impfschein zu fordern, entbunden werden.

Durch die Annahme dieser Novelle würden auch wir an der Grenze be-



droht, da zu befürchten ist, dass die Pocken in Holland im Laufe der Jahre sich wieder mehr ausbreiten würden, wie dies zur Zeit ja auch in England der Fall ist, seitdem dort die Umgehung der Impfpflicht gesetzlich zulässig geworden ist. Mayer (Altona).

Bandelier, Ueber die Heilwirkung des Neutuberkulins (Bacillenemulsion). Zeitschr. f. Hyg. Bd. 43. S. 315.

Bandelier berichtet über Untersuchungen, die auf Veranlassung von Robert Koch in der Lungenheilstätte Cottbus mit dem Neutuberkulin (Bacillenemulsion) angestellt wurden. Mit demselben wurden 37 Patienten behandelt, von denen 3 dem 1., 26 dem 2. und 8 dem 3. Stadium nach Turban angehörten. Der Verf. ging im Einverständnis mit Koch so vor, dass er die Dosis langsam und vorsichtig steigerte. Er begann mit $^1/_{500}$ mg, dann $^1/_{250}$, $^1/_{100}$, $^2/_{100}$, $^3/_{100}$ u. s. w. bis $^1/_{10}$, dann $^2/_{10}$, $^3/_{10}$ u. s. w. bis 1 mg, dann 2, 3 u.s.w. bis 10 mg. Erfolgte auf eine Injektion eine höhere Reaktion (38° und darüber), so wurde dieselbe Dosis nach Rückgang der Temperatur bis zur Norm solange wiederholt, bis dieselbe reaktionslos vertragen wurde. Bis zu 1 mg injicierte Bandelier, vorausgesetzt, dass kein Fieber auftrat, jeden 2. Tag, von 1—5 mg in 3—5tägigen Intervallen und von 5—10 mg wöchentlich einmal. Ueber die Dosis von 10 mg ging der Verf. nicht hinaus, wiederholte aber diese 4—6mal in immer grösseren Zwischenräumen von 7—14 Tagen. Bandelier betont ausdrücklich, dass er hiermit kein feststehendes Schema geben wolle, sondern dass die Behandlung individuell verschieden sein muss. Die mitgeteilte Art des Vorgehens entspricht im ganzen dem bei einem Kranken des 2. Stadiums angewandten. Als Richtschnur dient die Reaktion des Gesamtorganismus und die häufig vorzunehmende Kontrolle des Lungenbefundes. Die so erzielten Erfolge sind nicht unbedeutend, wie die beigegebenen übersichtlichen Tabellen lehren, besonders bei den dem 2. Stadium angehörenden Kranken, während bei Patienten, deren Tuberkulose schon weiter vorgeschritten war (3. Stadium Turban's), meist nur Teilerfolge zu erzielen waren. Bei den 3 Fällen des 1. Stadiums brachte die Behandlung mit dem Neutuberkulin ausser der Beseitigung jeglicher Krankheitserscheinungen auch das Fieber, das hier bestand, völlig zum Schwinden. Bandelier schreibt daher „Fieber ist seitdem auch für mich keine Kontraindikation mehr für die Tuberkulinbehandlung, wenn nur die Lungenveränderungen noch Aussicht auf wesentliche Rückbildung bieten".

Gleichzeitig hat der Verf. umfangreiche Untersuchungen über das Agglutinationsvermögen bei der Tuberkulinbehandlung angestellt und ist dabei über das Verhalten und die Bedeutung der Agglutination zu folgenden Schlüssen gekommen:

1. Durch die Tuberkulinbehandlung gelingt es, das Agglutinationsvermögen in fast allen Fällen zu steigern.

2. Je günstiger die Aussichten für eine Besserung bezw. Heilung sind, um so schneller und höher steigt im allgemeinen das Agglutinationsvermögen und um so länger bleibt es erhalten.

3. Je ungünstiger die Aussichten sind, um so schwerer gelingt es, das

Agglutinationsvermögen zu steigern, und um so schneller geht es verloren; ein Stehenbleiben auf sehr niedriger Agglutinationsstufe spricht im allgemeinen für ein Fortschreiten des tuberkulösen Prozesses.

4. So wertvoll und interessant die Agglutinationsuntersuchungen auch sind, als ein integrirender Faktor zur Technik der Tuberkulinbehandlung sind sie nicht aufzufassen. Jacobitz (Karlsruhe).

Ehrlich, Paul, Toxin und Antitoxin. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 33. S. 1428.

In längerer Auseinandersetzung verteidigt Verf. seine Forschungsresultate über das Giftspektrum des Diphtherietoxins und seine Seitenkettentheorie gegen einen Angriff Gruber's. Zu kurzer Wiedergabe ist der Aufsatz nicht geeignet. Beitzke (Berlin).

Snel, Immunität und Narkose. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 10. S. 212.

Verf. narkotisierte Meerschweinchen teils mit Aether, teils mit Chloroform, Chloralhydrat oder Morphium und spritzte ihnen kurz vor oder nach der Betäubung Milzbrandbacillen in die unverletzte Trachea. Die narkotisierten Tiere starben fast sämtlich, während die Kontrolltiere am Leben blieben. Verf. schliesst hieraus, dass die Narkose die natürlichen bactericiden Schutzkräfte der Lunge aufhebt oder doch abschwächt. Er führt hierauf die so häufig nach länger dauernden Narkosen entstehenden Pneumonien zurück und rät den Chirurgen, vor jeder Narkose Mund- und Rachenhöhle sorgfältig zu desinficieren. Beitzke (Berlin).

Gay, Frederick P., Vaccination and serum therapy against the bacillus of dysentery. University of Pennsylvania Med. bul. Nov. 1902.

Verf. steht auf dem Standpunkt, dass alle Dysenteriebacillen identisch sind, sowie, dass sie nicht nur die Erreger der Dysenterie sind, sondern nach den Versuchen von Duval und Basset, auch der Sommerdiarrhoe der Kinder. Die Versuche des Verf.'s erstreckten sich auf Feststellung der Dosis letalis minima für Meerschweinchen, Herstellung eines Vaccins und Immunisierung. Am besten zur Herstellung des Vaccins eignete sich Agarkultur; die Abtötung geschieht am schonendsten durch Versetzen der aufgeschwemmten Kultur mit 0,5% einer Mischung von Trikresol und Glycerin zu gleichen Teilen. Hitze beeinträchtigte die Wirksamkeit des Vaccins. Mit steigendem Alter erhöhte sich ihre Giftigkeit infolge Autolyse der Bakterienleiber. Die Immunisierung von Meerschweinchen gegen die Dosis letalis gelang. Das Serum der Tiere agglutinierte alle Dysenteriestämme, am stärksten aber den zur Immunisierung verwandten. Ebenso war die Immunität gegen den homologen Stamm stärker als gegen die übrigen. Verf. empfiehlt daher gemischte Vaccins. Zur Gewinnung eines Heilserums wurden Pferde immunisiert. Nach 4—5 Monaten hatte ihr Serum ausgeprägte Schutzkraft bei Einführung 24 Stunden vor der Infektion mit dem homologen Stamm, geringer und unsicherer

war die Wirkung gegenüber anderen Stämmen! Verf. hofft durch weitere Immunisierung von Pferden ein brauchbares Heilserum zu gewinnen. Zum Schluss bringt Verf. noch einige Reagensglasversuche, aus denen hervorzugehen scheint, dass das Immunserum Dysenteriebacillen schneller und in grösserer Zahl abtötet als normales. E. Gottstein (Halle a. S.).

Flexner, Simon, Thrombi composed of agglutinated red blood corpuscles. University of Pennsylvania Med. bul. Nov. 1902.

Verf. fand in einigen einem Typhusgeschwür benachbarten submukösen Venen, die stark dilatiert waren, eigenartige Thromben, die sich als nur aus roten Blutkörperchen zusammengesetzt erwiesen, während Fibrin völlig fehlte. Auch bei einigen anderen Erkrankungen bakterieller wie nichtbakterieller Natur (Eklampsie) konnte Verf. solche Thromben nachweisen. Ebenso konnte er sie experimentell bei Kaninchen erzeugen durch Injektion von Ricin, Aether oder Hundeblut. Er nimmt an, dass sie durch Agglutination von Erythrocyten innerhalb des Gefässes entständen. E. Gottstein (Halle a. S.).

Klein A., Zur Kenntnis der Agglutinine und gewisser Präcipitine des Blutes. Aus dem pathol.-chem. Laboratorium des k. k. Krankenhauses „Rudolph-Stiftung" in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 5. S. 117.

Die Untersuchungen Klein's fördern eine Reihe von bemerkenswerten Ergebnissen zu Tage. Klein konnte durch Vorbehandlung von Tieren mit wässerigen resp. Kochsalzextrakten von Erythrocyten Sera gewinnen, die mit solchen Extrakten zusammengebracht Niederschläge hervorrufen. Es liess sich feststellen, dass die „Erythropräcipitine" des Serums von den „Serumpräcipitinen des Serums" verschieden sind, dass weiter die „agglutinierbare" Substanz der Erythrocyten von der „präcipitierbaren" durch geeignete Extraktion der Erythrocyten zu trennen ist.

Trotz mancher Uebereinstimmung der Eigenschaften von Blutkörperchen agglutinierenden und Blutkörperchenextrakt präcipitierenden Seris lässt sich der Nachweis erbringen, dass agglutinierende und präcipitierende Substanzen nicht identisch sind.

In den Erythrocyten selbst sind nicht nur agglutinierbare und präcipitierbare, sondern auch agglutinierende und präcipitierende Substanzen enthalten. Grassberger (Wien).

Fuld E., Bemerkungen zu dem Aufsatz: Ueber das Bordet'sche Laktoserum. Hofmeister's Beiträge. Bd. 3. 1903. S. 523.

F. hat früher angegeben, dass Injektionen von gekochter Milch bei Kaninchen keine Antikörperbildung hervorriefen. Er kann diese Angabe nicht mehr aufrechterhalten. Otto Cohnheim (Heidelberg).

Michaelis, Leonor, Ueber Hemmungen der Präcipitinreaktion. Aus d. tierphysiol. Institut d. landwirtschaftl. Hochschule zu Berlin (Prof. Dr. Zuntz). Hofmeister's Beiträge. Bd. 4. 1903. S. 59.

M. hatte früher gefunden, dass Erhitzen auf 68° die Präcipitinwirkung aufhebt, dass sie aber durch Hinzufügung kleiner Mengen unerhitzten Präcipitins wieder hervorgerufen werden kann. Er stellt jetzt fest, dass Erhitzen auf 68° die Präcipitinwirkung nur verlangsamt, nicht aber aufhebt, und dass die scheinbare Aktivierung durch wenig neues Präcipitin auf einer Kombination von wirksamem und abgeschwächtem Präcipitin beruht. Aufgehoben wird die Präcipitinwirkung nur durch Erwärmen auf 72°, und ein derart unwirksam gemachtes Präparat übt nun eine hemmende Wirkung auf die Präcipitinreaktion aus. Diese Hemmung ist, im Gegensatz zu der Hemmung durch jeden beliebigen Eiweisskörper, streng specifisch. Sie kann auch durch Vermehrung der präcipitablen Substanz sowohl wie des Präcipitins nur schwer überwunden werden. Ferner findet M., dass ein Ueberschuss von präcipitabler Substanz die Niederschlagsbildung stört, und dass ein noch grösserer Ueberschuss den schon gebildeten Niederschlag wieder löst. Eine Erklärung dieser Erscheinungen ist nur mit Hilfe der Ehrlich'schen Lehre von dem Bau der Haptine, der Bildung von Präcipitoid u. s. w. möglich.

Otto Cohnheim (Heidelberg).

Noguchi, Hideyo, The interaction of the blood of cold-blooded animals, with reference to Haemolysis, Agglutination and Precipitation. University of Pennsylvania Med. bul. Nov. 1902.

Verf. untersuchte die normalen Sera einer Reihe von Kaltblütern: Fischen, Fröschen, Schildkröten, Hummern, Krabben, auf ihren Gehalt an Hämolysinen, Agglutininen und Präcipitinen gegenüber ihren gegenseitige roten bezw. weissen Blutkörperchen. Die Sera wurden unverdünnt auf eine 5 proz. Aufschwemmung der betreffenden Blutkörperchen einwirken gelassen. Es gelang in fast allen Serumarten Agglutinine und Hämolysine in mehr oder weniger grosser Anzahl nachzuweisen. Bemerkenswert ist, dass sich im Serum der Hummer und Krabbe, die beide keine roten Blutkörperchen besitzen, gegen die Erythrocyten der anderen genannten Tiere gerichtete Agglutinine nachweisen liessen, während Hämolysine nur ganz vereinzelt und in geringer Menge vorhanden waren. Andererseits konnte Verf. in den untersuchten Seris auf die Leukocyten von Hummer und Krabbe einwirkende Leukolysine nachweisen. Normales Pferdeblut agglutinierte ebenfalls die roten Blutkörperchen einiger der genannten Kaltblüter, löste sie aber nicht auf. Auch den Nachweis von Präcipitinen konnte Verf. erbringen.

E. Gottstein (Halle a. S.).

Noguchi, Hideyo, A study of immunisation haemolysins, agglutinins, precipitins and coagulins in cold blooded animals. University of Pennsylvania Med. bul. Nov. 1902.

In weiterer Ausgestaltung seiner vorstehend referierten Versuche erzeugte

Verf. bei Schildkröten verschiedener Art und Krabben durch Injektion von Erythrocyten anderer Kaltblüter, von Serum, Humor aqueus und Milch specifische Antikörper und untersuchte ihr Verhalten. Er zieht daraus den Schluss, dass gemeinsame Receptoren in der Tierreihe weit verbreitet sind, und dass ferner die Ehrlich'sche Theorie in ihren Hauptzügen auch auf die Kaltblüter auszudehnen ist. E. Gottstein (Halle a. S.).

Noguchi, Hideyo, The anti-haemolytic action of blood sera, milk and cholesterin upon Agaricin, Saponin and Tetanolysin, together with observations upon the agglutination of hardened red corpuscles. University of Pennsylvania Med. bul. Nov. 1902.

Verf. fand, dass die hämolytische Wirkung des Agaricins aufgehoben wird durch normales Blutserum, Milch und Cholesterin, in geringerem Grade durch Lecithin. Dieselben Körper schützten auch Menschen- und Meerschweinchenerythrocyten vor der hämolytischen Wirkung des Tetanolysins.

In Hayem'scher Lösung gehärtete rote Blutkörperchen von Mensch, Meerschweinchen und Kaninchen wurden von Agaricin, Saponin und Tetanolysin nicht gelöst, wie Verf. im Gegensatz zu Matthes fand; dagegen wurden so vorbehandelte rote Blutkörperchen von Ricin und einigen Schlangengiften agglutiniert. E. Gottstein (Halle a. S.).

Pfeiffer W., Weitere Beobachtungen über die hämolytische Fähigkeit des Peptonblutes. Arch. f. exper. Pathol. u. Pharmakol. Bd. 50. H. 2. S. 158.

Hewlett hatte gefunden, dass durch intravenöse Injektion von Peptonpräparaten beim Hunde sowohl die Gerinnungsfähigkeit als auch die hämolytische und bakteriolytische Wirksamkeit des Blutes beeinträchtigt werden. Verf. legte sich die Frage vor, ob und inwieweit die Veränderungen der genannten Funktionen aneinander gebunden sind. Bei Kaninchen, die mit Rinder- bezw. Meerschweinchenblut vorbehandelt waren, zeigte sich nach Peptoninjektion weder eine Verlängerung der Gerinnungszeit noch ein Einfluss auf die hämolytische Fähigkeit des Blutes. Versuche an Vögeln ergaben kein sicheres Resultat, da die bei der Blutentnahme nicht immer zu vermeidende Zumischung von Gewebssaft die Blutgerinnung in störender Weise beeinflusst. Doch wurde durch Peptoninjektionen die hämolytische Wirkung des Blutes stets herabgesetzt. Inaktiviertes Normalserum von Huhn und Gans konnte durch Meerschweinchenserum, nicht aber durch Kaninchenserum reaktiviert werden. Noch besser lässt sich das (in seiner Wirksamkeit herabgesetzte) unerhitzte Peptonserum durch Meerschweinchenserum reaktivieren. Zusatz von erhitztem Gänseserum beförderte die Hämolyse des Peptonserums gegenüber den Erythrocyten des Meerschweinchens nie, gegenüber denen des Kaninchens stets. Nach der Ehrlich'schen Theorie wäre also anzunehmen, dass es im Peptonserum an Zwischenkörpern für die Kaninchen-, dagegen an Komplementen für die Meerschweinchenerythrocyten fehlt. Noch einige andere

schwer zu erklärende Beobachtungen führt Verf. kurz an, bezüglich deren auf das Original verwiesen werden muss. Beitzke (Berlin).

Glaessner Karl, Ueber die antitryptische Wirkung des Blutes. Aus d. med. Klinik zu Würzburg (Geh.-R. v. Leube), d. inn. Abt. d. Augusta-Hospitals zu Berlin (Geh.-R. Ewald). Hofmeister's Beiträge. Bd. 4. 1903. S. 79.

Blut besitzt die Fähigkeit, die Wirkung von Trypsin stark herabzusetzen bezw. ganz aufzuheben. Diese Wirkung ist nach der Tierart specifisch, indem nur oder überwiegend Trypsin des gleichen Tieres beeinflusst wird. Die Wirkung kommt nur dem Serum zu, und innerhalb des Serums der Fraktion des Euglobulins. Sie ist am geringsten im nüchternen Zustand, am stärksten in der 5.—6. Stunde der Verdauung, d. h. dann, wenn am meisten Trypsin resorbiert wird. Ob der Antikörper auf das Trypsin selbst wirkt, oder auf dessen Aktivator, die Enterokinase, wie Delezenne behauptet, soll durch weitere Versuche festgestellt werden. Otto Cohnheim (Heidelberg).

Wechsberg F., Ueber Immunisierung von Bakterien. Vorläufige Mitteilung. Aus dem staatlichen serotherapeutischen Instilut in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 5. S. 122.

In ähnlicher Weise wie Hamburger durch Züchten von B. coli und Cholerabacillen auf Immunserum eine Virulenzsteigerung feststellen konnte, suchte Wechsberg, unabhängig von ersterem die Giftbildung der Diphtheriebacillen dadurch zu steigern, dass er sie durch Generationen, auf Bouillon züchtete, die mit antitoxischem Diphtherieserum versetzt war. Es konnte schliesslich festgestellt werden, dass in einem Kolben, der mit dem modificierten Stamm geimpft war, nach Abschluss des Wachstums die Giftigkeit zehnmal so gross war als in einem Parallelkolben, der mit dem in gewöhnlicher Weise fortgeimpften Stamm beschickt worden war. Das Resultat dieses einen Versuches benutzt Wechsberg zu einem Erklärungsversuch, der im Sinne der Seitenkettentheorie die Steigerung der Toxinbildung auf eine Art Immunisierung der Bakterien gegen die antitoxischen Substanzen zurückführt. Die Bakterien sollen dann in ähnlicher Weise, wie der Organismus der höheren Tiere gegen die durch Toxin gesetzte Schädigung mit Ueberproduktion von toxinbindenden Seitenketten reagieren. Jedenfallls muss abgewartet werden, ob die Resultate Wechsberg's durch umfassendere Versuchsreihen bestätigt werden. Grassberger (Wien).

Kyes P. und **Sachs H.**, Zur Kenntnis der Cobragift aktivierenden Substanzen. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 2—4. S. 21.

1. Ueber die Aktivierung des Cobragiftes durch Komplemente. Die Resultate einer früheren Arbeit (Ref. s. d. Ztschr. 1903. No. 20. S. 1045) hatten die Vermutung nahegelegt, dass in den kompletierenden Seris das Lecithin der wirksame Bestandteil sei. Durch sinnreiche Versuche, die im Original nachgesehen werden müssen, konnten die Verff. zeigen, dass die

Cobragift kompletierende Substanz des Meerschweinchenserums vom Lecithin verschieden sein muss.

2. Ueber den Lecithingehalt der Stromata und die hierdurch bewirkte Aktivierung des Cobragiftes. Die in der oben citierten Arbeit gemachte Annahme von Endokomplementen in dem von allem Serum sorgfältig befreiten Erythrocyten beruhte auf einer Täuschung. Sehr sorgsame Versuche liessen erkennen, dass hier die Aktivierung des Cobragiftes durch Lecithin geschieht, das an die Stromata der roten Blutkörperchen gebunden ist. Diese Bindung ist beim Ziegenblut eine so feste, „dass die Avidität des Cobragiftes nicht ausreicht, um die beiden Komponenten zu trennen; eine Aktivierung durch Ziegenblut bleibt infolgedessen aus. Dagegen ist z. B. im Meerschweinchenblut das Lecithin nur locker gebunden, so dass also eine Aktivierung möglich ist“.

3. Ueber die hemmende Wirkung des Cholestearins. Verff. schreiben die starke, die Cobragift-Lecithin-Hämolyse hemmende Wirkung vieler Sera zum grossen Teil dem Cholestearin zu, das zum Lecithin in einem ähnlichen Verhältnis steht, wie zum Saponin in dem bekannten Versuche Ransom's. Gegenüber der Cobragifthämolyse mit Aktivierung durch Serumkomplemente entfaltet jedoch das Cholestearin keine oder nur geringe Schutzwirkung. Es hemmt die Hämolyse durch Tetanolysin und durch Olivenöl sehr stark, die durch Staphylolosin und Arachnolysin dagegen nicht.

4. Ueber die quantitativen Beziehungen von Cobragift und Lecithin. Verff. berichten über quantitative hämolytische Versuche mit Cobragift und Lecithin, welche eine weitere Stütze für die Auffassung bilden, dass sich diese beiden Stoffe wie Amboceptor und Komplement verhalten.

5. Ueber die Empfindlichkeit der roten Blutkörperchen. Mit einem optimalen Lecithinzusatz untersuchten Verff. die Empfindlichkeit der einzelnen Blutarten gegenüber dem Cobragift. Ohne Lecithinzusatz war die Empfindlichkeit bei allen Blutarten geringer, bei Ochsen-, Hammel- und Ziegenblut = 0. Sehr störend kann bei solchen Untersuchungen das Phänomen der Komplementablenkung sein. In Bezug auf dasselbe fanden sich bei Kaninchenblut weitgehende individuelle Differenzen; die Blutkörperchen mancher Tiere wurden schon bei einem so geringen Ueberschuss von Cobragift nicht mehr gelöst, dass überhaupt nur bei einer ganz bestimmten Giftmenge Hämolyse eintrat.

6. Einige chemische Betrachtungen. Noch eine Anzahl anderer Substanzen haben die Fähigkeit, Cobragift zu aktivieren. Es ist wahrscheinlich, dass der Fettsäurerest im Lecithinmolekül die toxische Wirkung bedingt.

Beitzke (Berlin).

Morgenroth, Zur Frage des Antimorphinserums. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 21. S. 471.

Der Verf. hat die Versuche Hirschlaff's (Berl. klin. Wochenschr. 1902) nachgeprüft, der durch Behandlung von Kaninchen mit steigenden Dosen von Morphium ein Serum gewonnen zu haben glaubte, welches imstande ist, Tiere gegen die Giftwirkung dieses Alkaloides zu schützen. Morgenroth

kann die Angaben Hirschlaff's nicht bestätigen und glaubt, dass der positive Erfolg der Versuche desselben mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit nur ein scheinbarer ist, der darauf beruht, dass die verwandten Giftdosen nicht sicher tödlich waren, und auch darauf, dass durch Seruminjektion schon an und für sich eine allgemeine Resistenzerhöhung erzielt wurde.

Jacobitz (Karlsruhe).

Casagrandi O., Sui metodi per giudicare dell'abitabilità delle case vecchie e nuove dal grado di umidità degli ambienti. Ann. d'Igiene Sperimentale. Anno 1903. p. 254.

Schon lange beschäftigen sich die Hygieniker mit der Frage, wann die neugebauten Häuser als bewohnbar betrachtet werden können.

Bevor der Verf. die Anhaltspunkte, die zur Bestimmung der Bewohnbarkeit der römischen Häuser dienten, bespricht, unterzieht er die bisher bekannten Verfahren einer Kritik. Er zeigt, dass alle die empirischen Methoden, diejenige von v. Esmarch-Abba (mit Gelatineblättern) inbegriffen, keinen grossen Wert haben.

Unter den physikalischen Methoden ist die hygrometrische nach Ansicht des Verf.'s eine durchaus nicht empfehlenswerte. Auch die psychrometrische, die von den römischen Behörden angewendet wird, kann zu Irrtümern führen.

Er empfiehlt, falls man sich der psychrometrischen Methode bedienen will, die relative Feuchtigkeit und die Temperatur, in der Zeit, wo die Untersuchung vorgenommen wurde, oder noch besser die relative und absolute Feuchtigkeit, sowohl zur Zeit, in der die Räume geschlossen wurden, wie 24—48 Stunden nachher, anzugeben. Dann bespricht der Verf. die chemischen Methoden, u. a. die von Mantegazza, welche von ihm als nicht sehr zuverlässig angesehen wird. Er ist auch nicht der Meinung, dass die Methode, welche in der Ueberleitung der Luft in Alkohol besteht, obwohl dieselbe von ihm vorteilhaft modificiert wurde, gute Dienste leisten kann, auch wenn sie dazu dient, den Wasserinhalt der Luft, welche von den Mauern absorbiert ward, zu bestimmen. Casagrandi bespricht ferner die anderen Methoden, die darin bestehen, das Quantum des Wnssers, welches in dem gesamten Baumaterial enthalten ist, festzustellen. Unter den Alkoholmethoden zieht der Verf. diejenige von De Rossi (Arch. f. Hyg. Bd. 37. 1900) vor, die von ihm ebenfalls modificiert wurde. Auch die Methode von Pagliani wurde vom Verf. angewendet, und er bestätigte, dass man mit derselben höhere Zahlen erziele, als mit der von Glässgen.

Endlich befasst sich Casagrandi eingehend mit der Glässgen'schen Methode und modificiert den von Lehmann und Nussbaum für dieselbe verfertigten Apparat. Er stellt denselben aus Messing her, lässt die Kork- und Gummizapfen bei Seite und lässt vom Thermometer die Temperatur vom inneren Cylinder anzeigen. Casagrandi bespricht ferner einige technische Einzelheiten, auf welche wir nicht näher eingehen wollen, umsomehr da viele nur für die Stadt Rom von Interesse sind.

Casagrandi kommt zum Schlusse, dass die Glässgen'sche Methode die zuverlässigste ist.

Rodella (Rom).

Röttger, Kurzes Lehrbuch der Nahrungsmittelchemie. 2. Auflage. Leipzig 1903. Joh. Ambros. Barth. 698 Ss. Preis: 11 Mk.

Trotz seines immerhin geringen äusseren Umfangs bringt dieses Buch ein grosses Material und behandelt die gestellte Aufgabe geradezu erschöpfend. Dies ist wohl nur dadurch möglich gewesen, dass der Verf. dieses Lehrbuchs als Oberinspektor der Königl. Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genussmittel in Würzburg den Gegenstand aus langjähriger Laboratoriumstätigkeit und Praxis als Gutachter völlig beherrscht. Die kritische Behandlung, die klare Darstellung des Inhalts, sowie die ausgezeichneten Litteraturangaben verleihen diesem Buch seinen Wert. Verf. behandelt in einem besonderen Abschnitt die Physiologie der Ernährung und bespricht dann die Nahrungsmittel animalischer und pflanzlicher Herkunft, die Genussmittel, das Wasser und die Luft.

Die Reichhaltigkeit des Inhalts sei an einem Beispiel erläutert. In dem Kapitel „Fleisch“ werden besprochen: Chemische Bestandteile, das käufliche Fleisch, die Schlachtabfälle, Veränderungen bei der Zubereitung, bei der Aufbewahrung, die Konservierung. Chemische Untersuchung und Untersuchungsmethoden nebst genauer Versuchsbeschreibung und endlich die Beurteilung von Fleisch und Fleischwaren.

Die Anfügung aller einschlägigen gesetzlichen Bestimmungen und die mit Litteraturbelegen gestützten Grundsätze für die Beurteilung vom Standpunkt des Nahrungsmittelchemikers und des ärztlichen Sachverständigen machen das Buch auch für den Arzt und für den Verwaltungsbeamten zu einem zuverlässigen Ratgeber.

Die Literatur ist bis 1901 vollständig, wiedergegeben. Für die Leser dieser Zeitschrift sei bezüglich des Nährwerts des Alkohols auf diese Zeitschr. 1902. S. 883, bei Essigessenz auf 1903. S. 796, bei Kaviar auf 1903. S. 1003 und bei Konservierungsmitteln des Fleisches auf 1903. S. 251, 252, 631, 1004—1006 hingewiesen. E. Rost (Berlin).

Lichtenfelt, Anleitung zur Begutachtung des Nährwertes der Kost Privater und der in öffentlichen Anstalten. Bonn 1903. Friedrich Cohen. 26 Ss. Preis: 0,80 Mk.

Die Nahrungsmittel kommen nicht in vollem Umfang, wie sie eingekauft werden, dem Menschen beim Genuss zu gute. Es sind Abzüge zu machen für die in der Küche bleibenden Abfälle (Leber 7,3%, Herz 5,9%, Lunge 0%), sowie für die auf dem Teller des Geniessenden zurückgelassenen Reste (Knochen im Fleisch 10—18%) und hinsichtlich des Eiweisses ganz besonders für den zwar N-haltigen, aber nicht eiweissartigen Anteil. Aus der für praktische Zwecke aufgestellten Berechnung sei entnommen:

Von 1 kg eingekaufter Ware gelangen beim Genuss in den Magen:

	Eiweiss	Fett	Kohlehydr.	Asche
Graubrot	52	5	590	9
Schwarzbrot	49	5	620	9
Weissbrot	62	8	570	11
Butter	7,6	837,5	5	1,6

	Eiweiss	Fett	Kohlehydr.	Asche
(1 Ei; 50,5 g	5,7	5,4	0,3	0,5)
Hammelfleisch	97,7	396,4	16,1	6,0
Rindfleisch fett	104,2	348	4,2	5
„ mager	135,5	139	5,7	5
„ mittelfett . . .	119,9	244	49	5
Schweinefleisch	91,0	404	3	5,6
Gemüse, frisch	11	2	60	10
(1 Stück gesalzener Hering	13,6	20,7	5,3	15,2)
Hülsenfrüchte	160	19	567	32
Vollmilch, 1 Liter . . .	34	35	49	7
Magerkäse	305	125	42	47
Reis, enthülst	67	5	764	10
Sauerkraut	13	5	52	16
Schellfisch	84,6	1,5	—	—
Stockfisch, gewässert . . .	134,2	0,7	—	—
„ getrocknet . .	636,0	11,6	62,9	66,9
Blutwurst	118,4	192,5	—	—
Leberwurst	173,0	199,0	—	—
Cervelatwurst	226,0	362,0	—	—
Mettwurst	168,0	342,0	—	—
Zucker	—	—	950	—

Der resorbierbare Teil der Kost lässt sich nach Meinert ermitteln, indem man vom Eiweiss 15,3%, vom Fett 13,8% und von den Kohlehydraten 4,7% abzieht.

Die Höhe des Bedarfs an resorbierbaren Nährstoffen beträgt 1,4 g Eiweiss, 1,0 g Fett und 7,7 g Kohlehydrate, pro 1 kg Körpergewicht bei mittelschwerer Arbeit für den Mann, $^6/_7$ dieser Werte für die Frau.

E. Rost (Berlin).

Slowtzoff B., Beitrag zur vergleichenden Physiologie des Hungerstoffwechsels. Erste Mitteilung. Hofmeister's Beiträge. Bd. 4. 1903. S. 23.

S. untersuchte grosse Mengen von Maikäfern, die er verschieden lange hungern liess. Er fand, dass sie ebenso wie die Wirbeltiere hauptsächlich Fett, ausserdem aber Eiweiss verbrauchen. Von dem Eiweiss gingen besonders die phosphorhaltigen Eiweisskörper zu Verlust. Die Gewichtsabnahme ist in den ersten Tagen am grössten, und sinkt dann. Die Tiere starben zwischen dem 6. und 28., meist am 21. Tage. Bis dahin verloren sie über $^1/_4$ ihres Gewichts, und etwa ebensoviel ihres Energievorrates.

Otto Cohnheim (Heidelberg).

Finkler (Bonn) und **Lichtenfelt** (Bonn), Das Eiweiss in Hygiene und Wirtschaft der Ernährung. Centralbl. f. allgemein. Gesundheitspfl. 1902. Bd. 21. Beilageheft. S. 1—186.

Nachdem in der Einleitung im allgemeinen die Wichtigkeit des Eiweisses

bei der Ernährung besprochen ist, werden zunächst die verschiedenen Eiweisspräparate abgehandelt und zwar: 1. ihrer Herkunft nach, 2. ihren physikalischen Eigenschaften nach, besonders in bezug auf die Löslichkeit oder Unlöslichkeit (im Wasser und anderen Lösungsmitteln, speciell bei alkalischer und saurer Reaktion), 3. nach ihrer chemischen Zusammensetzung. Im Einzelnen werden dann mit Angabe genauer Analysen aufgeführt: 1. Fleisch-Extrakte (Liebig, Kemmerich), 2. Extrakte mit Eiweiss (Bovril, Oxine, Puro, Turol, Valentines), 3. Peptone (Beef peptonids, Carnick; Fleischpepton Koch's; Fluid beef von Brand & Co., Johnston und Savory & Moore; Fluid meat von Derby; Liquid food, Marduck; Pepton Antweiler; Pepton Merck; Pepton-Pulver, Finzelberg's Nachfolger; Peptonised beef, jelly Benger), 4. Albumosen (Carnigen, Somatose), 5. Eiweisspräparate und Nährpräparate, a) aus dem Tierreiche (Black Albumen, Enterorose, Eulactol, Eucasin, Hämatin-Albumin, Lacto Egg Powder, Lacton, Nutrose, Plasmon, Powdered Beef, Salvatose viande crue pulverisée, Sanatogen, Sanose, Soson, Special Albumen), b) aus dem Pflanzenreiche (Aleuronat, Globon, Mutase, Roborat), c) Tropon. Nach den angeführten Analysen „übertrifft Tropon nach der Richtung des Eiweisgehaltes alle vorangegangenen und nach ihm geschaffenen Präparate". In der physiologischen Betrachtung des Eiweisses werden geschildert: Versuche an Hunden und Versuche an Menschen (dem Gewichte und der Masse nach), dann Ausnutzungsversuche und darauf die Abhängigkeit der Ausnutzung vom Körper besprochen. Nach der Besprechung des Eiweissbedarfs kommen Verff. zu folgenden Schlüssen:

„Die Forderung der erhöhten Eiweissmenge bei gesteigerter Anforderung an die Kraftleistung ist überall ersichtlich.

Wir gehen aber weiter, wir sagen, nur dann ist gesteigerte Arbeitsleistung auf die Dauer möglich, wenn die Eiweissgabe ihr entsprechend ansteigt.

Da nun aber eine Erhöhung der Eiweissgabe bisher nur durch Fleischzulage erzielbar war, diese Fleischmenge aber selbst von 100 g pro Tag auf die Dauer vom Arbeiter nicht bezahlt werden kann, so müssen an die Stelle des Fleischeiweisses Eiweisspräparate treten. Je billiger diese pro g Eiweiss sind, desto eher erfüllen sie ihren Zweck."

Unter dem Kapitel „Wirtschaftliches" werden geschildert: 1. Die Ernährung in Volksküchen, 2. Die Verpflegung in Arbeitermenagen, 3. Die Ernährung der Gefangenen, 4. Die Verpflegung der Truppen — immer mit einem ausserordentlich grossen Material verschiedener Analysen und mit graphischen Darstellungen erläutert.

Dann werden die Ernährungsverhältnisse bei Kranken besprochen: 1. Der Eiweissstoffwechsel im Fieber, 2. Der Eiweissstoffwechsel in der Rekonvalescenz, 3. Versuche über Verdauung des Eiweisses bei Kranken, 4. Eiweissstoffwechsel bei schlecht ernährten Personen ohne Fieber, und 5. Der Eiweissstoffwechsel bei der Tuberkulose — meistens mit besonderer Berücksichtigung des Tropons.

Zum Schlusse geben die Verff. ihr Urteil über das Eiweiss als Nahrungsmittel in folgender Weise ab:

Qualitativ ist Eiweiss in der Nahrung überhaupt nicht, quantitativ nur beschränkt ersetzbar.

Eine wahrhaft fördernde Erkenntnis des Vorganges der Eiweissnutzung verlangt als Vorbedingung die Schaffung eines nur Eiweiss enthaltenden Präparates.

Nährpräparate und Eiweisspräparate sind darum auch Verschiedenes, weil Nährpräparate verschiedenartige Stoffe enthalten, Eiweisspräparate nur Eiweiss.

Durch die Verwendung eines solchen Eiweisses war es uns möglich, die Gesetze der Nutzung desselben zu studieren.

Das Nahrungseiweiss bildet die Möglichkeit der Assimilation, der Körper beherrscht sie nach Massgabe seines Bedarfs. Er kann einesteils Eiweiss in sich zurückhalten, durch Ansatz seinen Eiweissbestand erhöhen, und er verwendet anderenteils dasselbe zur Verbrennung, zum „Umsatz", um dadurch Arbeit und Wärme zu leisten.

Die Anschauung über die Nutzung muss beeinflusst werden durch die verschiedene prozentuale Verteilung des Eiweissstickstoffes in den Nahrungsmitteln und in den Eiweissen, welche den Körper anfüllen. Für die Messung dieses Widerspieles ist die Kenntnis der am Harn und Kot messbaren Stickstoffausfuhr nicht ausreichend.

Das N-Gleichgewicht ist kein Eiweiss-Gleichgewicht. Grösse und Variation der Eiweissnutzung aber zu ermitteln, war und ist die Aufgabe. Nur so wird es möglich sein, den genauen Bedarf an Eiweiss oder Eiweissen festzustellen.

Für den Bedarf an Eiweiss haben wir gezeigt, dass er sich zwischen 0,9—3 g pro kg Körpergewicht bewegt dass er wächst mit der dem Körper zugemuteten Kraftleistung, bestehe diese in Aeusserungen lebendiger Kraft oder Wärme, bestehe sie in lebhafterem, durch Nervenreizungen, Fieber, hervorgerufenem Verfall.

Der Bedarf wächst andererseits infolge des grösseren Ansatzes, wie er bei der Rekonvalescenz, insbesondere der nach akuten Krankheiten und nach Eiweissverlusten, erkennbar wird. Da aber, wo lange ein niedriger Eiweissansatz besteht, schwindet den betreffenden Individuen die Fähigkeit anzulagern. Den tiefsten Stand der Unterernährung bildet die Kachexie, bei welcher die Ansatzenergie für immer unterging. Wo immer dauernd ein Umsatz unter 1 g Eiweiss pro kg Körpergewicht wahrnehmbar wird, ist ein krankhafter Zustand vermutbar. Aus dem Zustande der Unterernährung einen Menschen zu heben, ist unter Umständen nur möglich durch unverhältnismässig grosse Eiweissgaben.

Physiologisches und hygienisches Minimum des Eiweissbedarfes müssen unterschieden werden.

Ist 1 g Eiweiss pro kg Körpergewicht die mittlere notwendige Menge zur Erhaltung des Bestandes des Körpers an Eiweiss, zeigt sich bei starker körperlicher Arbeit ein Bedarf von 1,73 g und mehr, so muss Nahrungseiweiss in entsprechender Menge gereicht werden.

Je wirtschaftlich unnünstiger körperlich Arbeitende stehen, desto grösser ist ihr Verzehr an Kohlehydraten. Damit steigt aber auch die Wahrscheinlichkeit, dass sie nicht das Eiweiss in der ihrer Leistung entsprechenden

Menge erhalten. Will man die Eiweisszufuhr erhöhen, so bietet dafür die Verwendung der Nahrungsmittel mehrfache, oft unüberwindliche Hindernisse. Dann ist die Verwendung eines Eiweisses allein das Gebotene.

Der Mindergehalt an Eiweiss ist nachweisbar bei Ermittelung des Nährstoffgehaltes der Speisen in Volksküchen, in Gefangenanstalten. Er ist anerkannt und nochmals von uns dargelegt für die Verpflegung der Truppen. Notwendig wird Eiweiss ebenfalls zum Ausgleich des Gehaltes hieran in Menageverpflegung." R. Blasius (Braunschweig).

Ellinger, Alexander und **Gentzen, Max**, Tryptophan, eine Vorstufe des Indols bei der Eiweissfäulnis. Aus d. Universitäts-Laboratorium für medizin. Chemie u. experimentelle Pharmakol. zu Königsberg i. Pr. Hofmeister's Beiträge. Bd. 4. 1903. S. 171.

Hopkins und Cole (Journ. of Physiology. 27. 418) ist es neuerlich gelungen, unter den Eiweissspaltungsprodukten Skatolaminoessigsäure aufzufinden, die von Nencki als die Muttersubstanz des Skatols und Indols der Eiweissfäulnis vorausgesagt worden war. Und zwar ist sie identisch mit dem längst bekannten Tryptophan. E. und H. haben nun Kaninchen und Hunden Tryptophan subkutan und per os gegeben, konnten aber keine Vermehrung des Harnindikans beobachten. Sie erhielten dagegen eine reichliche Indikanausscheidung, als sie das Tryptophan mittels einer Pravaz'schen Spritze Kaninchen direkt in den Blinddarm, den Ort der normalen Fäulnis, einführten. Es wurden 18—34% als Indikan ausgeschieden. Das Indol entsteht also nicht im Stoffwechsel des Säugetiers, sondern nur durch Bakterien. Skatolfarbstoff trat neben dem Indikan nicht auf. Otto Cohnheim (Heidelberg).

v. Fürth O., Ueber die Gerinnung der Muskeleiweisskörper und deren mutmassliche Beziehung zur Totenstarre. Aus d. phys.-chemischen Institut zu Strassburg. Hofmeister's Beiträge. Bd. 3. 1903. S. 543.

Es gelingt nicht, aus autolysierten oder mit Trypsin behandelten Muskeln ein „Totenstarreferment" zu extrahieren, das in den Muskeln frisch getöteter Tiere oder im Muskelplasma die Gerinnung hervorriefe oder beschleunigte. Dagegen enhalten totenstarre Muskeln einen Körper. der die Starre oder Gerinnung hemmt; er ist hitzebeständig, dialysiert, ist alkohollöslich und durch Quecksilbersalze teilweise fällbar. Es gelingt nicht, aus Muskeln ein eiweisslösendes Ferment zu extrahieren, obwohl anscheinend starke autolytische Vorgänge im absterbenden Muskel ablaufen.

Durch zahlreiche Versuche wird ermittelt, dass Säure die Gerinnung der Muskeln sehr beschleunigt, und dass ein Säuregrad, wie man ihn in totenstarren Muskeln findet, bereits eine Fällung des Plasma hervorrufen kann. Die Totenstarre tritt aber vor der Säurebildung auf, braucht also doch nicht darauf zu beruhen. Im lebenden Muskel lässt sich Säurestarre durch die Säuremenge erzielen, die in Plasma eine Fällung hervorruft. Die Säure des totenstarren Muskels ist Milchsäure. v. F. bestätigt seine früheren Angaben, dass Kalksalze die Gerinnung ausserordentlich beschleunigen, Kalkentziehung

sie sehr sehr stark hemmt, ohne sie ganz aufzuheben. Unabhängig davon ist aber FlNa ein Starre erzeugendes Gift. Die Gerinnung bewirkenden Gifte, wie Rhodannatrium und salicylsaures Natrium erzeugen am lebenden Tier keine Totenstarre, wohl aber am frisch getöteten Säugetier und an dem durch Arsenik getöteten Frosch. Die Niederschlagsbildung im Muskelplasma ist spärlich und erfolgt viel später als das Starrwerden des unverletzten Muskels.

Otto Cohnheim (Heidelberg).

Lebbin und **Baum**, Das Fleischbeschaugesetz vom 3. Juni 1900. Mit den ergangenen Ausführungsgesetzen und Verordnungen im Reiche und in Preussen. Berlin 1903. J. Guttentag. 468 Ss. 12⁰. Preis: 4 Mk.

Unter den zahlreichen Werken, die seit der Veröffentlichung und dem Inkrafttreten des Reichsfleischbeschaugesetzes herausgegeben worden sind und sich mit diesem Gesetze befassen, verdient das vorliegende Lebbin-Baumsche Beachtung. Es ist in der Guttentag'schen Sammlung deutscher Reichsgesetze unter No. 68 erschienen. Die Verff. (Lebbin ist öffentlich bestellter und beeidigter Handels- und Gerichtschemiker, Baum Rechtsanwalt am Kammergericht zu Berlin) betonen im Vorwort, dass sie das Buch mit technischen Erläuterungen versehen haben.

In der „Einleitung“ werden unter „Allgemeines und Geschichtliches“ in treffender Form und Kürze die Entwickelung und Bedeutung des Gesetzes geschildert; daran reiht sich in übersichtlicher Weise der Inhalt der einzelnen Gesetzesparagraphen, sodann eine Kritik über das Gesetz vom juristischen und sanitären Standpunkt aus.

Wenn die Verff. die Wirkung des Gesetzes würdigen und anerkennen, dass die Schaffung eines einheitlichen Rechtszustandes für ganz Deutschland auf dem Gebiete der Schlachtvieh- und Fleischbeschau einen freudig zu begrüssenden Fortschritt bedeute, wenn sie aber andererseits besonders für Preussen wegen der hier bedingt zugelassenen Befreiung der Hausschlachtungen vom Untersuchungszwang und inbezug auf den § 5 des Preussischen Ausführungsgesetzes einen erheblichen Mangel erblicken, weil dieser Paragraph auch den Gemeinden mit Schlachthauszwang die Nachuntersuchung untersuchten Fleisches nicht mehr oder nur unter bestimmten Beschränkungen gestattet, so kann man den Autoren in sanitätspolizeilicher und hygienischer Hinsicht nur Recht geben. Bleibt dieser Paragraph, der nach § 21 des Pr. G. erst nach dem 1. Oktober 1904 in der jetzigen Form in Kraft treten soll, auch in Zukunft so bestehen oder werden den Gemeinden in Preussen mit Schlachthauszwang durch die geplante Aenderung des jetzigen Schlachthausgesetzes die Befugnisse der nochmaligen Untersuchung des eingeführten Fleisches vollständig genommen, so wird, wie Verff. richtig bemerken, „das preussische Stadtpublikum mit einer Verschlechterung der Fleischqualität zu rechnen haben“.

Dass die über die Regierungsvorschläge hinausgehenden Einfuhrbeschränkungen, die das vom Ausland nach Deutschland eingeführte Fleisch betreffen, vom hygienischen Standpunkt aus als überflüssig bezeichnet werden müssen, kann den Verff. nicht ohne weiteres zugegeben werden; dagegen weisen sie mit Recht darauf hin, dass die Durchführung der Beschau für Hausschlach-

tungen gerade so gut wie in Sachsen (und einigen anderen Bundesstaaten) auch in Preussen sehr wohl möglich gewesen wäre.

Betreffs der Fleischkonservierungsmittel wird die bekannte Lebbin'sche Ansicht vertreten, der Bundesrat habe von der ihm aus § 21 des Reichsgesetzes gegebenen Befugnis in zu weit gehendem Umfange Gebrauch gemacht, da er durch die Verordnung vom 18. Februar 1902 so ziemlich alle bekannten Konservierungsmittel als gesundheitsgefährlich verboten habe. Wenn die Konservierung von Fleisch auf chemischem Wege unmöglich gemacht werde, so werde notwendigerweise gerade der Konsum von Hackfleisch und billigen Wurstsorten erschwert werden, und infolgedessen werde eine weitere, besonders für die ärmere Bevölkerung fühlbare Steigerung der Fleischpreise eintreten. Nach dem jetzigen Rechtszustand stehe zwar fest, was verboten, aber nicht, was erlaubt sei, und über jedem Konservierungsmittel, das nach § 21 zulässig sei, schwebe immer noch das Damoklesschwert des Nahrungsmittelgesetzes. Baum hebt hervor (S. 89), dass die Bundesratsverordnung als Teil des Gesetzes anzusehen ist und daher weder Unkenntnis derselben noch die wissenschaftlich begründete Ueberzeugung, dass die angewandten Stoffe und Verfahren im Gegensatz zur Bundesratsverordnung nicht gesundheitsschädlich wirken, vor Strafe aus §§ 21, 26 und 27 des Reichsgesetzes schützen können.

Die Bedeutung des Gesetzes präcisieren die Verff. dahin, dass es für die Viehproducenten günstig, für das konsumierende Publikum in manchen Punkten bedenklich, für die Schlächter und Fleischwarenhändler ungünstig sei. Das Letzte muss jedenfalls bestritten werden, denn durch das zu erwartende einheitliche Verfahren in der Begutachtung des Fleisches werden die genannten Gewerbetreibenden nicht ungünstiger, sondern günstiger gestellt als früher.

An die „Kritik des Gesetzes" schliesst sich der „allgemeine Teil" an, in dem unter Citierung von Ober-Landesgerichts- und Reichsgerichtsentscheidungen die Begriffe „Verkaufen", „In Verkehr bringen", „Feilhalten" und „Vertrieb und Verwendung" juristisch beleuchtet und definiert werden.

Sodann folgen das Reichsfleischbeschaugesetz nebst den Ausführungsbestimmungen für das Reich, das Preussische Ausführungsgesetz und die bis zur Ausgabe des Buches erschienenen Bundesratsbeschlüsse, preussischen Ministerialerlasse und Vollzugsvorschriften; auch das preussische Schlachthausgesetz wird berücksichtigt, das Nahrungsmittelgesetz und auszugsweise auch das Viehseuchen- und das Sächsische Fleischbeschaugesetz.

Wie alle in der Guttentag'schen Sammlung erschienenen Gesetze ist auch das vorliegende Werk in der bequemen, handlichen Form herausgegeben worden; eigenartig mutet es nur an, dass alle vor dem 1. Januar 1903 veröffentlichten Gesetzesvorschriften noch nach alter Orthographie gedruckt sind. Der Einheitlichkeit wegen wäre es wohl besser gewesen, das erst nach der amtlichen Einführung der neuen Rechtschreibung erschienene Buch vollständig in dieser herauszugeben, wie das andere Autoren auch getan haben (z. B. Schroeter u. a.). Einige Druckfehler (z. B. S. 34, Zeile 6 von oben muss es 38, nicht 39 heissen, S. 39, Zeile 3 von oben muss statt § 53 § 33 stehen u. a.) hätten lieber vermieden oder berichtigt werden müssen.

Was die im Vorwort hervorgehobenen „Technischen Erläuterungen" be-

trifft, so sind die wenigen chemischen fast sämtlich bereits in den amtlichen Ausführungsbestimmungen enthalten, die juristischen Erläuterungen sind ausführlich und gut.

S. 46, Anm. 4 zu § 5 bezw. S. 58, Anm. 3 zu § 9 R.-G. hätte m. E. bemerkt werden können, dass die Beschauer, die Baum ja mit Recht für „beamtete Personen“ erklärt, dies im Sinne des § 359 des Strafgesetzbuches sind und nicht nur die §§ 113, 114 und 137, sondern auch § 196 (Beleidigung eines Beamten während der Ausübung seines Berufes oder in Beziehung auf seinen Beruf) für sie Anwendung finden. Es geht dies zwar aus dem Wortlaut des Gesetzes („amtliche Untersuchung“) und den erwähnten Baum'schen Anmerkungen hervor; einige Behörden lassen aber in dieser Hinsicht ihrem Beschaupersonal noch immer nicht den erforderlichen Schutz angedeihen, und es ist deshalb gut, wenn von kompetenter juristischer Seite noch besonders auf den § 196 hingewiesen wird.

Die Erläuterung Baum's S. 58. Anm. 4, dass die mündliche Mitteilung über die erfolgte vorläufige Beschlagnahme an den Besitzer ausreicht, ist namentlich in strafrechtlicher Beziehung von grossem Werte.

Von Erläuterungen auf dem Gebiete der wissenschaftlichen und praktischen tierärztlichen Schlachtvieh- und Fleischbeschau ist in dem Buche fast gar nichts enthalten; nur die Erläuterung auf S. 33 zu den Begriffen „Schlachtung“ und „Tötung“ scheint von einem tierärztlichen Sachverständigen herzurühren. Wenngleich dies ein grosser Mangel für das Buch ist, so sind die juristischen Erläuterungen mit den Hinweisen auf die einzelnen Gesetzesparagraphen sehr beachtenswert. Besonders hierdurch sowie wegen der guten Uebersichtlichkeit des in dem Werke enthaltenen Stoffes wird dasselbe den mit der amtlichen Beschau beschäftigten Tierärzten und Behörden immerhin ein recht guter Wegweiser sein. Henschel (Berlin).

Long-Preusse, Praktische Anleitung zur Trichinenschau. Vierte Aufl. Mit vielen Abbildungen. 65 Ss. Berlin 1903. Verlag von Richard Schoetz. Preis: 2,50 Mk.

Da die Trichinenschau an vielen Orten Deutschlands noch gesondert von der allgemeinen Schlachtvieh- und Fleischbeschau ausgeführt wird, ist ein nur für Trichinen- und Finnenschau bearbeitetes Werk sehr zweckmässig. Die bereits in der vierten Auflage erschienene Long-Preusse'sche „Anleitung“ enthält alles für Trichinenschauer wissenswerte. Schade nur, dass die vorliegende Auflage etwas zu früh herausgegeben worden ist, sonst hätten die inzwischen veröffentlichte allgemeine preussische Ministerialverfügung vom 7. März 1903 betreffend Fleischbeschaustempel und die Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 27. März 1903 betr. Verwertung des Fleisches schwachtrichinöser Schweine noch in das Buch aufgenommen und die bezüglichen Stellen (S. 49 und 51/52 desselben) entsprechend umgearbeitet werden können. Ferner wären wohl in einer derartigen „Anleitung“ die gesetzlichen Prüfungsvorschriften und Zulassungsbedingungen zur Prüfung der Trichinenschauer (in vollständigem Wortlaut sogar) am Platze gewesen. Am Schluss des Werkes werden noch in zweckmässiger Kürze Rotlauf, Schweineseuche und Tuberkulose

des Schweines besprochen, Krankheiten, deren Kenntnis auch für Trichinenschauer wichtig ist.

Die die Trichinen- und Finnenschau ausübenden Sachverständigen werden das mit guten Abbildungen versehene und in schöner Ausstattung erschienene Long-Preusse'sche Werkchen jederzeit gern benutzen können.

Henschel (Berlin).

Kutscher und **Steudel**, Ueber Methoden zur Begutachtung des Fleischextraktes. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 38. S. 101.

Siegfried, Ueber Methoden zur Begutachtung des Fleischextraktes. Ebenda. Bd. 39. S. 126.

Kutscher und **Steudel**, Zu unserer Arbeit „Ueber Methoden zur Begutachtung von Fleischextrakt". Ebenda. S. 375.

Wolff H., Ueber die Beurteilung des Fäulniszuztandes von Rindfleisch nach dem Gehalt an Bernsteinsäure. Beitr. z. chem. Physiol. u. Pathol. Bd. 4. S. 254.

Von der Voraussetzung ausgehend, dass Bernsteinsäure in möglichst frischem, tadellosem Fleisch überhaupt nicht oder nur in Spuren vorhanden sei, haben Verf. das Liebig'sche Fleischextrakt auf seinen Gehalt an Bernsteinsäure untersucht und bei der Verarbeitung von je 50 g Extrakt 0,3 bis 1,1 g dieser Säure gefunden. Die Frage, woher diese grosse Menge Bernsteinsäure stammt, kann nicht sicher beantwortet werden; jedenfalls warnen die Verf. davor, für diesen Befund etwa eine Verarbeitung faulenden Fleisches durch die Liebig-Kompagnie anzuschuldigen. Auch sind weitere Versuche nötig, um zu entscheiden, ob in der Tat die Bernsteinsäure ein zuverlässiger Massstab für die Güte des zur Fleischextraktbereitung benutzten Fleisches sei.

Wolff hat in eigenen Versuchen, unter Verwendung des von Kutscher und Steudel eingehaltenen chemischen Nachweisverfahrens gefunden, dass solche Mengen von Bersteinsäure wie die oben angegebenen nur in ungeniessbarem Fleisch, nicht aber in frischem Fleisch vorhanden seien.

Ist nun Bernsteinsäure schon ein Produkt der ohne Einwirkung von Bakterien ablaufenden Autolyse von Organen, so hat ausserdem Siegfried für das Auffinden von Bernsteinsäure im Fleischextrakt die von Kutscher geübte Darstellungsmethode verantwortlich gemacht. Durch die Behandlung mit überschüssiger Schwefelsäure werde aus den Bestandteilen des Fleischextrakts Bernsteinsäure erst abgespalten und zwar aus der Phosphorfleischsäure. Siegfried folgert dies daraus, dass durch das Kutscher'sche Verfahren der gesamte, durch Baryt nicht fällbare organische Phosphor abgespalten werde, dass sich also die Phosphorfleischsäure ganz oder fast ganz zersetze.

Kutscher und Steudel halten ihre Behauptung, dass Bernsteinsäure präformiert im Liebig'schen Fleischextrakt enthalten, nicht also als künstliches Zersetzungsprodukt von Extraktivstoffen der Muskeln anzusehen sei, aufrecht, weil die Siegfried'sche Phosphorfleischsäure nicht anerkannt sei und weil S. im Fleischextrakt die Phosphorfleischsäure nicht ausdrücklich nachgewiesen habe. Der wesentliche Einwand Siegfried's, dass der organische Phosphor

durch das Kutscher'sche Verfahren zerlegt werde, wird aber nicht getroffen, noch viel weniger entkräftet. E. Rost (Berlin).

Reh A., Ueber die Autolyse der Lymphdrüsen. Aus d. phys.-chem. Institut zu Strassburg. Hofmeister's Beiträge. Bd. 3. 1903. S. 569.

Bei 4 wöchentlicher Autolyse von Rinds-Lymphdrüsen entstehen Ammoniak, Leucin, viel Tyrosin, ferner Thymin und Uracil. Lysin und andere Basen konnten nicht gefunden werden. Otto Cohnheim (Heidelberg).

Schlesinger, Eugen, Untersuchungen über die Abhängigkeit der autolytischen Prozesse von physiologischen und pathologischen Verhältnissen. Aus d. physiol.-chemischen Institut zu Strassburg. Hofmeister's Beiträge. Bd. 4. 1903. S. 87.

Nach einer eingehenden Zusammenstellung der Literatur der letzten Jahre über die autolytischen Vorzüge teilt S. zunächst Versuche über die Autolyse von Lebern neugeborener Kaninchen mit, die im allgemeinen intensiver ist als bei älteren Tieren. Sodann hat er die Lebern von 3 menschlichen Frühgeburten untersucht, die starke Autolyse zeigten, und die Lebern einer grösseren Anzahl von Säuglingen und Kindern der 1. Lebensjahre, wobei sich keine Gesetzmässigkeiten ergaben. Nur zeigen die Lebern von Kindern, die an Pädatrophie und Verdauungskrankheiten gelitten haben, meist eine viel stärkere Autolyse als andere. Otto Cohnheim (Heidelberg).

Schmidt-Nielsen, Sigval, Wird der Muskelsaft durch Autolyse gebildet? Aus der medizinisch-chemischen Institut d. Univers. Upsala. Hofmeister's Beiträge. Bd. 4. 1903. S. 182.

Im Gegensatz zu den Angaben von Vogel ist es Verf. gelungen, auch aus ganz frischem Fleisch — Halsmuskel vom Rind — bis zu 25% Saft auszupressen. Noch grössere Mengen — bis zu 31% — erhielt er, wenn er den Muskel vorher frieren liess. Also ist eine vorhergegangene Autolyse für die Auspressung des Muskels nicht erforderlich.

Otto Cohnheim (Heidelberg).

Paffenholz. Säuglingssterblichkeit und Kindermilch. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1902. Bd. 21. S. 183.

In einem am 26. August 1900 in der Vereinigung niederrheinisch-westfälischen Kinderärzte in Düsseldorf gehaltenen Vortrage stellte der Verf. folgende Hauptpunkte auf:

„1. Die Säuglingssterblichkeit an Magendarmkrankheiten nimmt unter den Seuchen eine Sonderstellung ein wegen ihrer grossen Dimensionen und der Erfolglosigkeit der bisherigen hygienischen Bestrebungen.

2. Die Ursache der Magendarmkrankheiten überhaupt ist keine einheitliche, wohl aber die der Sommererkrankungen.

3. Die Sommersterblichkeit der Säuglinge hat ihren ersten Grund in der Nahrungsverderbnis, nicht in den Wohnungsverhältnissen.

4. Sie muss deshalb bekämpft werden durch Verbesserung der künstlichen Ernährung.

5. Die ärztliche Erfahrung hat gezeigt, dass der beste Ersatz der Muttermilch eine frisch bezogene Kuhmilch ist, die den individuellen Bedürfnissen der Kinder angepasst werden kann.

6. Die Kuhmilch ist durch die Art ihrer Gewinnung manchen für die Säuglinge schädlichen Veränderungen ausgesetzt; besonders gross ist diese Gefahr im Sommer durch lebhafte Vegetation der Bakterien.

7. Da eine absolute Abtötung dieser Bakterien, also eine Sterilisation, nur unter starker Schädigung des Wertes der Milch als Nahrungsmittel möglich ist, so muss die aseptische Milchgewinnung und geeignete Konservierung angestrebt werden.

8. Verdorbene Milch in dem angegebenen Sinne untersteht bis jetzt nicht dem Nahrungsmittelgesetz; deshalb müssen neue Verordnungen für „Kindermilch" erlassen werden.

9. Diese Verordnungen beziehen sich auf Auswahl gesunder Kühe, sorgfältige Fütterung, ganz besonders auf Besserung der Stallhygiene, gründliche Konservierung und besonders Kontrolle.

10. Die bisherige Marktkontrolle muss durch Bestimmungen des Säuregrades, des Schmutzgehaltes und der Temperatur erweitert und durch eine stete Kontrolle der gesamten Produktion ergänzt werden.

11. Auch bei der allgemeinen Marktmilch muss der Schmutzgehalt kontrolliert werden.

12. Die Wirkung der verbesserten Milchhygiene wird sich in der Morbidität sofort, in der Mortalität erst dann zeigen, wenn die menschliche Gesellschaft der Pflicht nachgekommen sein wird, die Verbesserung der künstlichen Ernährung der ärmeren Bevölkerung zugänglich zu machen."

Nach Ansicht des Verf.'s ist der Hauptfehler der Hygiene des Säuglingsalters, dass den Müttern, die ihre Kinder mit Kuhmilch gross ziehen wollen, eine hierzu ganz ungeeignete Milch in die Hände kommt. Vielfach erhalten die Säuglinge in den Sommermonaten darin ein sehr schädliches, oft tödliches Nahrungsmittel, das ohne irgendwie genügende staatliche oder kommunale Kontrolle verkauft wird. „Diese Kontrolle der Kindermilch wird bestehen müssen in der Feststellung des Säuregrades (nicht über 4 Grade nach Soxhlet), des Schmutzgehaltes (nicht mehr als 5 mg in 1 Liter), der Temperatur (nicht über 16° C.) und in der Ueberwachung der Produktion.

Die zu stellenden Anforderungen an Kindermilch sind am ausführlichsten in einem Dresdener Reglement gegeben. Aus dem Reglement der Stadt Solingen vom Jahre 1901 führt Verf. die hierauf bezüglichen Paragraphen 19—27 wörtlich an.

An diesen Aufsatz von Paffenholz schliesst sich im 7. und 8. Hefte, S. 268 eine „Berichtigung" von W. Prausnitz an, die sich namentlich auf Punkt 3 bezieht, dass die Sommersterblichkeit der Säuglinge nicht ihren ersten Grund in den Wohnungsverhältnissen habe, und an diese wieder ebenda (S. 269) eine Antwort auf die Berichtigung von H. Paffenholz.

R. Blasius (Braunschweig).

Selter (Solingen) und **Paffenholz** (Düsseldorf), Dringende Aufgaben der privaten und öffentlichen Wohlfahrtspflege auf dem Gebiete der Säuglingsernährung. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1902. Bd. 21. S. 375.

Ueber dieses Thema berichteten in der am 11. Oktober 1902 zu Düsseldorf stattgehabten Generalversammlung des niederrheinischen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege Dr. Selter mit einem Vortrage über: „Die Notwendigkeit der Mutterbrust für die Ernährung der Säuglinge" und Dr. Paffenholz mit einem Vortrage über: „Wichtige Aufgaben der öffentlichen und privaten Wohlfahrtspflege auf dem Gebiete der künstlichen Ernährung der Säuglinge".

Beide Berichterstatter stellten folgende Leitsätze auf:

1. Die Ernährung an der Mutterbrust ist die einzige Form der Säuglingsernährung, die allen hygienischen Anforderungen entspricht. Deswegen ist durch Behörden (Standesämter), Aerzte, Lehrer, Geistliche, Wohltätigkeitsvereine, Frauenvereine u. s. w. eine nachdrückliche Propaganda zur Förderung der natürlichen Ernährung einzuleiten.

2. Um den Frauen die Fähigkeit zur Erfüllung ihrer Mutterpflichten zu erhalten, ist zu fordern:

a) dass jugendliche Arbeiterinnen bis zu 18 Jahren möglichst wenig in Fabriken beschäftigt werden;

b) eine gesetzliche Bestimmung dafür, dass Frauen 6 Wochen vor und nach ihrer Entbindung nicht in Fabriken arbeiten dürfen und während dieser Zeit die Unterstützung der Krankenkassen geniessen.

3. Denjenigen, die sich aus Unverstand oder unlauteren Gründen ein Gewerbe daraus machen, den Müttern vom Stillen abzuraten, ist eine solche Raterteilung ausdrücklich zu verbieten.

4. Als Ersatz der natürlichen Säuglingsnahrung kommt im allgemeinen nur die Kuhmilch in irgend einer Form in Frage. Bisher lassen sich aber gegen ihre Benutzung zur Säuglingsernährung zwei Einwände erheben: erstens wird die Milch schon in mangelhafter Beschaffenheit den Konsumenten ins Haus geliefert, zweitens wird sie im Haushalt selbst fehlerhaft behandelt. In beiden Momenten ist die eigentliche Ursache der hohen Sterblichkeit der Säuglinge zu suchen.

5. Um hierin Wandel zu schaffen, ist

a) die Erzeugung der (zur Säuglingsnahrung bestimmten) Milch sanitätspolizeilich zu überwachen. Die übliche Kontrolle der Marktmilch genügt zu dem Zweck in keiner Weise;

b) die Kindermilch selbst ist in trinkfertigen Einzelportionen ins Haus zu liefern.

6. Sogenannte Kindermilchanstalten würden diesen Bedürfnissen entsprechen, wenn sie in genügender Zahl und Grösse vorhanden wären und die Milch zu dem gewöhnlichen Marktpreis liefern könnten. Das ist nur möglich bei Unterstützung der Anstalten durch die Wohlfahrtspflege. Da die private Wohlfahrtspflege dieser grossen Aufgabe gegenüber versagt, haben die Gemeinden dafür einzutreten, indem sie entweder der grossen Masse der Bevölke-

rung durch Zuschüsse den Bezug von Kindermilch ermöglichen oder die Gründung und den Betrieb von Kindermilchanstalten selbst in die Hand nehmen.

7. Für bedürftige Mütter und Sauglinge sind Versorgungshäuser, die unter ärztlicher Leitung stehen, einzurichten.

8. Mit diesen sind Säuglingsspitäler (nach Art der Dresdener Anstalt) zu verbinden, die gleichzeitig zur Fortbildung des Heil- und Pflegepersonals auf dem Gebiet der Säuglingsernährung dienen.

R. Blasius (Braunschweig).

Stoklasa S., Jelinek S. und Vitek E., Der anaërobe Stoffwechsel der höheren Pflanzen und seine Beziehung zur alkoholischen Gärung. Aus d. pflanzenphysiol. Versuchsstation d. k. k. böhm. techn. Hochschule in Prag. Hofmeister's Beiträge. Bd. 3. 1903. S. 460.

Frühere Autoren, besonders Godlewski und Polzeniusz, haben gefunden, dass Pflanzen bei Luftabschluss die in ihnen enthaltenen Kohlehydrate zu Alkohol und Kohlensäure vergären. Die Verff. stellten die gleichen Experimente an Zuckerrüben an, die von der oberflächlichen Schicht befreit und durch Eintauchen in Sublimat sterilisiert wurden, und liessen die Rüben 1. unter normalen Bedingungen, 2. unter Abschluss von Luft atmen. Es ergab sich, dass in beiden Fällen Kohlensäure in reichlichen Mengen produciert, von der normalen Rübe aber immer etwa doppelt so viel, als von der anaërob gehaltenen. Die Menge der Kohlensäure, also die Intensität des Stoffwechsels ist bei niederen Temperaturen gering, bei —2° werden nur Spuren von Kohlensäure produciert. Sie steigt bei höheren Temperaturen, und erreicht bei 46 bis 47° ein Maximum. Sie ist in kleinen Wurzeln und in den ersten Stadien der Keimung, während die Pflanze ihr Blätterwerk bildet, viel grösser als später. Die oberen Teile der Wurzel producieren mehr Kehlensäure als die unteren.

Sodann wurde speciell der Chemismus der anaëroben Atmung untersucht. Die Apparate und die Rüben wurden sorgfältig sterilisiert, und es ist Verff. in der Tat in 6 Versuchen gelungen, Bakterien auszuschliessen, so dass sie wirklich den Stoffwechsel der Rübe untersucht haben. Die Rübe bildet bei Luftabschluss aus Zucker etwa gleiche Mengen Kohlensäure und Alkohol, daneben etwas Glycerin, und es stimmt die Menge der Spaltungsprodukte hinreichend mit der verschwundenen Zuckermenge überein. Der anaërobe Stoffwechsel der Rübe ist also ganz so, wie der der Hefezellen. Rohrzucker wird vor der Gärung durch ein Ferment invertiert.

Endlich ist es gelungen, aus derart anaërob gehaltenen Rüben einen Presssaft zu erhalten, und daraus durch Alkohol und Aether einen Niederschlag zu fällen, der Rohrzucker zu Alkohol und Kohlensäure verbrennt. Die Rüben enthalten also ein Ferment, analog der Buchner'schen Zymase, wenn seine Wirkung auch schwächer ist, als die der Hefezymase. Bei anaërober Atmung bildet die Rübe mittels dieses Fermentes Alkohol und CO_2, bei aërober, normaler Atmung wird auch der Alkohol weiter verbrannt.

Otto Cohnheim (Heidelberg).



Hartmann, Konrad, Unfallverhütung für Industrie und Landwirtschaft. 5. Band der „Volksbücher der Naturkunde und Technik". Stuttgart. Ernst Heinrich Moritz. 204 Ss. 8°. Preis: 2,50 Mk.

In der Einleitung macht der Verf. einige statistische Angaben, u. a. dass etwa bei 1/3 aller Unfälle die Möglichkeit der Verhütung vorhanden ist, und gibt eine kurze Darstellung der Entwickelung des Arbeiterschutzes gegen Unfälle an der Hand der gesetzlichen Bestimmungen und der Vorschriften und Verordnungen der Behörden und Berufsgenossenschaften. Die Ueberwachung der Ausführung dieser Bestimmungen bei den Betriebseinrichtungen liegt den technischen Aufsichtsbeamten ob. Wichtig ist die richtige Beaufsichtigung und Anleituug der Arbeiter beim Betrieb; die von vornherein unfallsichere Gestaltung der Betriebseinrichtungen hat grössere Bedeutung als die nachträgliche Anbringung von Schutzvorrichtungen. Anlass zur Vermehrung und Verbesserung der Schutzmittel geben Berichte der Gewerbeaufsichtsbeamten und Untersuchungskommissionen, Zeitschriften, Vorträge, Preisausschreibungen und Wettbewerbe, vorübergehende und bleibende Ausstellungen wie die neugeschaffene „für Arbeiterwohlfahrt" in Charlottenburg. Bei der Betriebsführung kommt es auf die Instandhaltung der Schutzvorrichtungen, auf die Auswahl der Arbeitskräfte nicht nur nach ihren körperlichen, sondern auch geistigen und moralischen Eigenschaften und auf die Anforderungen der Arbeit an. Zu den Sicherheitsvorrichtungen im allgemeinen gehören alle selbsttätigen Maschinenteile u. s. w., welche die Menschenhand entbehrlich machen, gute Transportvorrichtungen, die Hülfsmittel, um Maschinen plötzlich zum Stillstand zu bringen, wie die Ausrückvorrichtungen, die Umkleidungen, ferner die Anzeiger, Warn- und Signaleinrichtungen.

Der specielle Teil enthält wohlgeordnet und mit vielen guten Abbildungen versehen eine erstaunliche Fülle von Stoff auf den Gebieten der Dampfkessel, Kraftmaschinen, Transmissionen, elektrischen Einrichtungen, Fahrstühle, des Bergbaus, Hüttenwesens, der Metallbearbeitung, der Textil- und Papierindustrie, der Land- und Forstwirtschaft, der Nahrungsmittel- und chemischen Industrie, des Transports zu Lande und der Schiffahrt; er schliesst mit einer Anführung dessen, was zur Bausicherheit und zur persönlichen Ausrüstung des Arbeiters gehört (anliegende Kleidung, Augenschützer, Respiratoren).

Globig (Berlin).

Erismann F., Der Ersatz des Bleiweisses im Malergewerbe. Schweiz. Blätt. f. Wirtschafts- u. Sozialpolitik. 1903. H. 10/11.

Die den Arbeitern im Malergewerbe durch Verwendung des Bleiweisses drohende Gesundheitsgefährdung hat veranlasst, eine Reihe von Vorsichtsmassregeln einzuführen, welche theoretisch zwar richtig begründet sind, sich aber als unpraktisch und daher unzulänglich erwiesen haben. Es sind daher Ersatzmittel in Gebrauch gezogen worden. Vergleichende Versuche, welche von einer französischen Kommission mit Bleiweiss und Zinkweiss angestellt wurden, liessen einen Unterschied zwischen beiden nicht erkennen; nur bezüglich der Haltbarkeit des Zinkweisses im Freien und seiner

Widerstandskraft gegenüber atmosphärischen Einflüssen war die Dauer der Versuche für eine Entscheidung zu kurz. Seit einigen Jahren ist auch das zuerst von einem belgischen Fabrikanten hergestellte Lithopon oder Zinksulfidweiss verwandt worden, welches vor dem Zinkoxydweiss Vorzüge besitzt. Die Wetterbeständigkeit des Anstrichs, welche dem Gebrauch des Bleiweisses im Gegensatz zu seinen unschädlichen Ersatzfarben nachgerühmt wird, rührt daher, dass dasselbe mit Oel Bleipflaster bildet. Als ein weiterer Vorzug wird die dauernde Erhaltung der schönen weissen Farbe genannt; Zinkfarben sollen im Sonnenlicht mit der Zeit grau werden und an Schönheit verlieren, während Bleiweiss sich nur unter dem Einfluss von Schwefelwasserstoff verändert.

Nach dem Stande der Wissenschaft und den praktischen Erfahrungen erscheint ein direktes Verbot der Anwendung von Bleiweiss bei allen Malerarbeiten zur Zeit nicht empfehlenswert. Wohl aber ist es durchführbar, die Verwendung von Bleiweiss zu allen Innenanstrichen und bei allen Gebrauchsgegenständen zu verbieten. Ob ein gleiches Verbot bei Anstrichen im Freien zulässig ist, steht noch nicht fest. Würzburg (Berlin).

Rosenfeld S., Die Infektionskrankheiten in Wien nach Geschlecht und Alter. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1902. Bd. 21. S. 243.

Auf Grundlage der Jahresberichte des Wiener Stadtphysikats und des statistischen Jahrbuches der Stadt Wien, die nicht nur die Mortalität, sondern auch die Morbidität berücksichtigen, bespricht Verf. das Verhalten der Infektionskrankheiten in Wien nach Alter und Geschlecht und kommt zu einer Reihe interessanter Resultate: Von Geburt aus sind beide Geschlechter für den Kampf mit dem Masernvirus gleich stark ausgestattet. Jede Infektionskrankheit weist eine für sie charakteristische Altersverteilung auf. „Bei Scharlach und Diphtherie entfallen auf die Lebensjahre vom 16. an mehr Krankheiten als bei Varicellen, Masern, Keuchhusten, Röteln, nämlich 78 und 65‰ gegen 4—33‰. Blattern, Varicellen und Keuchhusten zeigen in den ersten 5 Lebensjahren den gleichen Verlauf: die meisten Erkrankungen kommen im 1. Lebensjahre vor und ihre Zahl nimmt von Jahr zu Jahr ab. Den umgekehrten Verlauf finden wir bei Röteln und Mumps: ein starkes Ansteigen bis zum 5. Lebensjahre. Masern, Scharlach und Diphtherie weisen im 1. Lebensjahre weniger Erkrankungen als im 2. auf. Während aber bei Masern und Diphtheritis die Zahl der Erkrankungen vom 2. Jahre wieder abnimmt, finden wir beim Scharlach noch ein weiteres Ansteigen. Während ferner bei Masern die Zahl der Krankheitsfälle im 1. Lebensjahr $^2/_3$ derer im 2. Lebensjahre beträgt, beträgt sie bei Diphtherie die Hälfte, bei Scharlach gar nur ein Viertel. Scharlach und Diphtherie unterscheiden sich ferner voneinander dadurch, dass der Scharlach relativ stärker im schulpflichtigen, die Diphtherie relativ stärker im Säuglingsalter und 1. Kindesalter vertreten ist. Der Bauchtyphus ist im Kindesalter sehr schwach vertreten und zeigt die stärkste Ausbreitung im Zeitalter der Pubertät und Reife (auf Grundlage von Tabelle I und II)." Auf

Tabelle III—V ist die Altersverteilung der Infektionskrankheiten nach Geschlechtern getrennt wiedergegeben. „Bei Blattern, Varicellen, Masern, Scharlach, Diphtherie, Keuchhusten sehen wir der Zunahme an Lebensjahren eine Abnahme der Krankheitstage entsprechen, dies bedeutet, dass bei ihnen nach Ueberstehung der Krankheit Stoffe im Körper zurückbleiben, welche eine (relative) Immunität bedingen." R. Blasius (Braunschweig).

Ascher, Zur Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit vom sanitätspolizeilichen Standpunkt. Münch. med. Wochenschr. 1903. S. 1558 bis 1561.

In Königsberg liess sich von 1882 an eine erhebliche Besserung der Säuglingssterblichkeit, welche allerdings auf die unehelichen Kinder beschränkt blieb, feststellen; von 53,6% der unehelichen Lebendgeborenen in den Jahren 1877/1881 fiel sie bis 1902 auf 25,7. Als einziger Grund dafür ergab sich die 1881 begonnene polizeiliche Kontrolle der Pflegestellen der Haltekinder. Erst von 1897 an ging, vermutlich infolge einer Besserung der Erwerbs- und Wohnungsverhältnisse, auch die Sterblichkeit der ehelichen Säuglinge herunter. Der Wohnungsfrage kommt für die Höhe der Säuglingssterblichkeit in mehrfacher Beziehung eine hohe Bedeutung zu.

Eine wirksame Prophylaxe durch die Sanitätspolizei ist leider nur bei den allerdings auch am meisten gefährdeten unehelichen Säuglingen möglich. Für die ehelichen Kinder bleibt, da die nach dem Bürgerlichen Gesetzbuche in gewissen Fällen zulässige Anrufung des Vormundschaftsgerichts selten und auch wohl meist zu spät erfolgen wird, nur der Weg der öffentlichen oder privaten Belehrung übrig. Dagegen kann eine gute Hygiene der gegen Entgelt untergebrachten unehelichen Säuglinge erzwungen werden, wenn eine strenge ärztliche Kontrolle durchgeführt und die Androhung der Entfernung des Kindes wirklich gefürchtet wird. Die in Königsberg kontrollierten unehelichen Säuglinge hatten im Sommer 1902 eine nicht höhere Sterblichkeit als die ehelichen, während diejenige aller unehelichen Säuglinge fast das doppelte der Sterblichkeit der ehelichen ausmachte. Eine Beschränkung der grossen Zahl von Todesfällen an angeborener Lebensschwäche wird erst möglich sein, wenn, wie in Dortmund, schon die Rechte der Leibesfrucht, also noch vor der Geburt, geschützt werden. Wesentlich ist sodann die Sorge um die Ernährung des Kindes, welche am natürlichsten durch Stillen seitens der Mutter erfolgt; andernfalls sind die Ratschläge den Verhältnissen anzupassen.

Die Frage der Beziehung der Kindersterblichkeit zur Statistik der Erwachsenen und zur Militärtauglichkeit ist noch nicht als entschieden anzusehen. Es ist in gleicher Weise erwünscht, die Mittel nachzuweisen, durch welche sowohl die Militärtauglichkeit wie die Sterblichkeit der Erwachsenen gebessert werden kann, ohne dass der Säuglingsschutz verringert zu werden braucht. Würzburg (Berlin).

v. Oettingen, Walter, Anaërobie und Symbiose. Aus d. Kgl. chirurg. Univers.-Klinik zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 43. S. 463.

Der Verf. hat sich mit Untersuchungen der Frage beschäftigt, worauf es beruht, dass unbedingt anaërobe Bakterien in Gegenwart von aëroben Arten auch bei Luftzutritt gedeihen. Pasteur hat hierfür schon 1863 die Erklärung gegeben, dass die Aërobien den Nährboden „bis zum letzten Atom" von Sauerstoff entblössen und dadurch die Daseinsbedingungen für die Anaërobien schaffen; Kedrowsky dagegen hat angenommen, dass von den Aërobien ein besonderer fermentartiger Stoff gebildet würde, auf dessen Kosten das Wachstum der Anaërobien vor sich geht.

Während bisher Versuche mit derartigen Bakteriengemischen in einem Nährboden angestellt wurden, hat der Verf. durch ein neues Untersuchungsverfahren eine „getrennte Symbiose" ermöglicht, indem er 2 und selbst 3 Reagensgläschen über Kreuz mit einander verschmelzen liess. Brachte er dann in den unteren Teil der Röhrchen Fleischbrühe und impfte das eine mit dem Bac. tetani, das andere mit dem Staphylococcus pyogenes aureus. so hatte er nach Verschluss der oberen Oeffnungen jede Bakterienart für sich und doch zugleich beide innerhalb derselben Atmosphäre: der Eiterkokkus wuchs, der Tetanusbacillus nicht, auch wenn jener den vorhandenen Sauerstoff der Luft völlig verbraucht hatte. Ganz dasselbe war der Fall, wenn die von dem Eiterkokkus herrührende Kohlensäure durch Natron, welches in das dritte der zusammengeschmolzenen Röhrchen gebracht war, gebunden wurde. Dagegen entwickelte sich sogleich die Mischkultur, wenn etwas von der Eiterkokken-Fleischbrühe in die Tetanusfleischbrühe hinübergeschüttet wurde. Um Kedrowsky's Annahme zu prüfen, suchte der Verf. die Eiterkokken in der Fleischbrühe nach einiger Zeit des Wachstums nach Möglichkeit zu entfernen, sich absetzen zu lassen oder zu töten, und dann die Fleischbrühe mit dem mutmasslich gebildeten fermentartigen Körper ohne die Kokken in das Röhrchen mit den Tetanuskeimen hinüber zu giessen. Diese Versuzhe befriedigten den Verf. zwar nicht, er meint aber, dass Tetanuswachstum sich nur entwickelte, wenn lebende Eiterkokken absichtlich oder unabsichtlich hinübergelangten.

Der Verf. lässt deshalb weder Pasteur's noch Kedrowsky's Meinung gelten und sucht den Zusammenhang dahin zu erklären, dass es nicht nur überhaupt auf die Entfernung des Sauerstoffs aus der Umgebung der Anaëroben ankommt, sondern darauf, dass der Anaërobe bei der zu seiner Lebenstätigkeit gehörenden Zerlegung und Spaltung höherer chemischer Gruppen in dem Aëroben einen Mitarbeiter findet, der den hierbei freiwerdenden Sauerstoff gleich bei seiner Entstehung für sich verbraucht. Dem entsprechend ist auch bei der Hinzufügung von reducierenden Stoffen zu den Nährböden für Anaërobien das wesentliche nicht die Reduktion des Nährbodens, sondern „die Affinität" der darin enthaltenen reducierenden Stoffe zum Sauerstoff und, dass sie diesen an sich reissen, sobald er bei der Lebenstätigkeit des Anaëroben für sie erreichbar wird.

Globig (Berlin).



Lehmann und **Fried**, Beobachtungen über die Eigenbewegung der Bakterien. Arch. f. Hyg. Bd. 46. S. 311.

Die Autoren sind die ersten, welche über die Geschwindigkeit der Eigenbewegung der Bakterien quantitative Angaben machen. Die Methode der Geschwindigkeitsbestimmung bestand darin, zu beobachten, in welcher Zeit im hängenden Tropfen ein Individuum unter einer gewissen Zahl grosser Teilstriche eines Okularmikrometers vorbeiglitt. Dabei entsprachen einem grossen Teilstrich des Okularmikrometers 9 μ wirkliche Weglänge. Die Untersuchungen erstreckten sich auf:

Bac. subtilis,
Bac. megatherium,
Bact. vulgare,
Bact. typhi,
Vibrio cholerae und
Bac. tetani.

Die Reihenfolge der Geschwindigkeit ist folgende: Cholera, Typhus, B. vulgare, Subtilis, Tetanus, Megatherium.

In 1 Sekunde legten zurück in mm (Mittelwerte):

Cholera	0,030
Typhus	0,018
B. vulgare	0,014
Tetanus	0,011
Subtilis	0,01
Megatherium	0,0075

Kurze junge Stäbchen sind in der Regel lebhafter beweglich als ältere längere Fäden. Aeltere Kulturen zeigen dementsprechend fast stets eine trägere Eigenbewegung jüngeren gegenüber. Sporenbildung ist nicht immer von Einfluss auf die Beweglichkeit der Bakterien, wohl aber der Gelatinenährboden, was die Autoren auf die Klebrigkeit und auf die Anhäufung schädlicher Stoffe oder auf den Sauerstoffmangel zurückführen. Durch Kälte wird die Bewegung gehemmt, durch Wärme erst verstärkt, dann gelähmt (Kälte- und Wärmestarre). Was die Wirkung der Gifte auf die Eigenbewegung der Bakterien angeht, so wurde für Alkohol und Schwefelsäure festgestellt, dass kleine Dosen der Gifte die Bewegung nicht beeinflussen; grössere verlangsamen sie, noch grössere lähmen die Bewegung, ohne die Zellen zu töten; die grössten vernichten auch das Zellleben.

Versuche, unbewegliche Stämme beweglicher Arten wieder zur Eigenbewegung zu veranlassen, fielen völlig negativ aus; ebensowenig gelang irgend ein Versuch der Geisselbildung, trotzdem Meyer und Ellis neuerdings angegeben haben, dass sich bei allen Coccaceen durch geeignete Kultur- und Färbemethoden Geisseln zur Darstellung bringen liessen. Auch die Versuche, die praktische Geschwindigkeit von Bakterien in Flüssigkeiten zu ermitteln, fielen nicht ganz eindeutig aus. Engels (Stralsund).

Kleinere Mitteilungen.

(G) Der 21. Kongress für innere Medizin findet vom 18.—21. April 1904 in Leipzig statt unter dem Vorsitze des Herrn Merkel (Nürnberg).

Die Sitzungen werden im Universitätsgebäude gehalten.

Am ersten Sitzungstage, Montag, den 18. April 1904, werden Marchand (Leipzig) und Romberg (Marburg): Ueber die Arteriosklerose referieren. Die ganze übrige Zeit ist den Einzelvorträgen und Demonstrationen gewidmet.

Aus der Reihe der angemeldeten Vorträge heben wir die folgenden hervor:

N. Ortner (Wien): Klinische Beobachtungen über das Verhalten der Kreislaufsorgane bei akuten Infektionskrankheiten, insbesondere bei Typhus abdominalis. J. Wiesel: Anatomische Befunde am Gefässsysteme und am Herzen bei Typhus abdominalis. R. Stern (Breslau): Untersuchungen über die baktericide Wirkung des Blutserums. Pässler (Leipzig): Herztod bei Diphtherie. R. Wichmann (Harzburg): Ueber Neurasthenie der Volksschullehrer. F. Umber (Altona): Zur Pathologie des Stoffwechsels. Karl Bornstein (Leipzig): Ein weiterer Beitrag zur Frage der Eiweissmast. Menzer (Halle a.S.): Die Theorie der Streptokokkusserumbehandlung beim Menschen, sowie Ergebnisse der Behandlung bei akutem und chronischem Gelenkrheumatismus und der Tuberkulose-Mischinfektion. Rolly (Leipzig): Zur Diagnose des Typhus abdominalis. Hans Koeppe (Giessen): Ueber Hämolyse. Pauli (Wien): Ueber den Zusammenhang physiko-chemischer Eigenschaften und arzneilicher Wirkung. Karl Glaessner (Berlin): Zur Eiweissverdauung im Darme. Paul Krause (Breslau): Ueber bakteriologische Untersuchungen zur Sicherung der klinischen Typhusdiagnose. G. Klemperer (Berlin): Untersuchungen über den Gehalt der Leber an Nukleoproteiden. B. Laquer (Wiesbaden): Beiträge zur Alkoholfrage. F. Wolff (Reiboldsgrün): Die neueren Tuberkuloseforschungen und ihre klinische Bedeutung. Schilling (Leipzig): Schimmelpilze und Magenkrankheiten. Oscar Simon (Karlsbad): Ueber Vorkommen und quantitative Bestimmung von Cellulose in den Fäces.

Weitere Anmeldungen von Vorträgen und Demonstrationen nimmt der ständige Sekretär des Kongresses, Geheimrat Dr. Emil Pfeiffer, Wiesbaden, Parkstrasse 13, entgegen.

Mit dem Kongress ist eine Ausstellung ärztlicher Apparate, Instrumente, Präparate u. s. w., soweit sie für die innere Medizin von Interesse sind, verbunden. Anmeldungen nimmt Privatdoc. Dr. Pässler, Leipzig, Liebigstr. 22, bis spätestens 31. März entgegen.

(:) Erlass des preussischen Kultusministers vom 28. December 1903, betreffend die Gründung von Wohlfahrtsstellen für Lungenkranke.

In der Anlage übersende ich ergebenst eine auszugsweise Abschrift des Reiseberichtes, welchen mein Fachreferent, der Geheime Ober-Medizinalrat Kirchner, über die Besichtigung des Dispensaire antituberculeux in Lille erstattet hat. Nach einem Bericht, welchen der Privatdozent an der hiesigen Universität, Prof. Dr. Paul Jacob in der „Deutschen med. Wochenschr.“ 1903, No. 44 und 45 über die „Dispensaires in Belgien und Frankreich“ veröffentlicht hat, befinden sich ähnliche, wenn auch nicht ebenso vollkommene Einrichtungen in verschiedenen Orten der beiden genannten Länder. Allem Anschein nach sind sie wertvolle Hilfsmittel im Kampfe gegen die Tuberkulose und in hohem Grade geeignet, die segensreichen Wirkungen der Lungenheilstätten zu unterstützen.

Es wäre sehr wünschenswert, wenn ähnliche Einrichtungen und zwar tunlichst in organischer Verbindung mit einer Lungenheilstätte, auch bei uns ins Leben ge-

rufen werden könnten. Ausser den Städten mit mehr als 100000 Einwohnern wären in erster Linie Universitätsstädte und solche Orte dazu geeignet, in denen sich ein hygienisches Institut oder eine ähnliche bakteriologische Anstalt befindet, deren Leiter die Einrichtung und technische Leitung des Dispensaire oder, wie man es zweckmässig nennen könnte, der „Wohlfahrtsstelle für Lungenkranke" gewiss gern übernehmen würde. Die Kosten der ersten Einrichtung und der laufenden Unterhaltung dieser Wohlfahrtsstellen würden sich voraussichtlich unschwer durch Heranziehung der öffentlichen Wohltätigkeit beschaffen lassen, insoweit sie nicht von den Invaliditätsanstalten, Krankenkassen und ähnlichen Verbänden übernommen werden.

Ich gebe hiervon mit dem ergebensten Ersuchen Kenntnis, die Frage der Begründung von „Wohlfahrtsstellen für Lungenkranke" einer gefälligen Prüfung zu unterziehen, die geeignet erscheinenden Schritte zur Verwirklichung des Gedankens vorzubereiten und über das Veranlasste und die damit erzielten Erfolge binnen Jahresfrist zu berichten.

* * *

„Am Mittwoch, den 6. Mai, fuhren wir mit der Bahn nach Lille zur Besichtigung des dortigen Instituts Pasteur und des von dem Direktor desselben, Herrn Prof. Dr. Calmette, ins Leben gerufenen Dispensaire antituberculeux. Indem ich mich bezüglich der Einrichtung des letzteren auf die in den Anlagen beigefügten Druckschriften beziehe, gestatte ich mir folgendes zu bemerken:

Die Lungenheilstätten, welche in Deutschland besonders gepflegt worden sind, wollen den Kranken helfen, so lange sie noch heilbar sind, und wollen sie gleichzeitig dahin erziehen, dass sie möglichst wenig gefährlich für ihre Umgebung werden. Sie haben daher einen grossen sanitären und erziehlichen Wert. Allein sie sind nicht imstande, für sich allein die Lungentuberkulose in ausreichender Weise zu bekämpfen, da sie nur für die Leichtkranken sorgen, die Schwerkranken aber sich selbst überlassen. Vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege sind aber gerade die Schwerkranken am gefährlichsten, weil sie in ihrem Auswurf enorme Mengen von Tuberkelbacillen von sich geben.

Man könnte nun auf den Gedanken kommen, diese Gefahr dadurch zu beseitigen, dass man alle vorgeschrittenen Fälle von Lungentuberkulose in Asylen absonderte, wie man es im Mittelalter mit den Aussätzigen getan hat, allein dies verbietet sich doch, einmal mit Rücksicht auf die damit verbundenen enormen Kosten, sodann aber weil die Menschheit milder geworden ist und ihre Angehörigen nicht mehr von sich stossen möchte, wenn sie krank sind, wie man es im Mittelalter noch tat.

Hier zeigen die französischen Dispensaires einen schönen Weg.

Sie decken sich nicht etwa mit den deutschen Polikliniken. Sie wollen ausdrücklich keine Heilanstalten sein, sondern sie wollen Stellen sein, an denen die Kranken ihre Leiden durch die physikalische und bakteriologische Untersuchung konstatieren lassen können, um sich dann anderweit ärztlich behandeln zu lassen. Ausserdem sind die Dispensaires Stellen, welche den Kranken, falls sie bedürftig sind, die öffentliche Wohltätigkeit durch Aushändigung von Fleisch-, Milchmarken, Geldunterstützung und dergl. zugänglich machen. Auch erhalten sie dort Belehrung, kostenfreie Desinfektionsmittel für die Desinfektion des Auswurfs und die Möglichkeit, ihre Wäsche regelmässig desinficieren zu lassen.

Die Anstalt ist in einem einstöckigen Pavillon untergebracht und besteht aus einem Warteraum, einem Sprechzimmer, einem bakteriologischen Laboratorium und [...] kleinen Desinfektionsanstalt für strömenden Wasserdampf. Ihre Errichtung kostete [...] Frcs., ihre Unterhaltung jährlich 18000 Frcs. Es wäre sehr zu wünschen, dass [...]n Deutschland in ähnlichem Sinne vorginge, namentlich in den grossen Städten.

Solche Anstalten würden die Heilstätten nicht überflüssig machen, sondern könnten im Gegenteil in enger Anlehnung an diese ihre segensreiche Tätigkeit entfalten, indem sie die für die Heilstätten geeigneten Kranken aussuchen und die für die Heilstätten nicht mehr geeigneten in gesundheitlicher Beziehung überwachen."

* * *

Es ist hierzu darauf zu verweisen, dass zur Zeit doch schon in mehreren deutschen Grossstädten Einrichtungen bestehen, die das von den französischen und belgischen Wohlfahrtsstätten gewollte gleichfalls anstreben, zum Teil aber sogar noch über das dort bezweckte hinausgehen. So hat man z.B. in Halle a.S. einen wesentlich von dem jetzigen Direktor des Charitékrankenhauses in Berlin, Pütter, während seiner Tätigkeit als Stadtrat in Halle a. S. geförderten und geleiteten Verein, der von der Stadtverwaltung eine jährliche Unterstützung von 3000 Mk. erhält, ausserdem aber noch aus privaten Zuwendungen eine Summe von etwa 4000—5000 Mk. bezieht und ganz nach den eben kurz angeführten Grundsätzen verfährt, d. h. mit Hilfe der Gemeindeschwestern die Tuberkulösen in ihren Behausungen aufsucht, ihre Wohnungsverhältnisse, ihre Verpflegung u.s.f. zu regeln und zu bessern bestrebt ist und schon in zahlreichen Fällen achtbare Erfolge aufzuweisen hat. Bei einer Anlehnung an das belgische und französische Muster würde sich gewiss auch die Nachahmung dieses bei uns schon seit Jahren durchaus bewährten Verfahrens in erster Linie empfehlen, schon weil die Kosten erheblich geringer werden, als dies dort der Fall ist. Die 18000 Frcs., die z.B. für die jährliche Unterhaltung einer derartigen Stelle nach den Mitteilungen von Kirchner erforderlich sind, gehen weit über die von uns aufgebrachte oder aufzubringende Summe hinaus, und jedenfalls kann mit solchen Mitteln bei uns mehr erreicht werden, als dort.

(B) Sterblichkeitsverhältnisse in den Orten des Deutschen Reiches mit 15000 und mehr Einwohnern während des Jahres 1902. Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1903. No. 51.

In den 301 deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern sind die Sterblichkeitsverhältnisse des Jahres 1902 im ganzen günstiger als im Jahre 1901 gewesen. Die Zahl der zu berücksichtigenden Ortschaften hat sich gegen die Vorjahre um 15 mit einer Einwohnerzahl von 239530 vermehrt.

Die Gesamteinwohnerzahl der 286 zum Vergleich stehenden Orte ist von 17515949 auf 18054524, also um 3,1% gestiegen, dagegen sank die Zahl lebendgeborener Kinder von 583978 auf 580907 = 0,53%. Die Gesamtzahl der Sterbefälle sank von 345464 auf 327158, d.h. um 5,3% und die durchschnittliche Sterbeziffer von 19,7 auf 18,1‰. Die erhebliche Abnahme der Sterbefälle zeigte sich hauptsächlich unter Säuglingen, denn die Zahl der im ersten Lebensjahr gestorbenen Kinder sank um 15,4%.

Auf je 1000 Lebendgeborene sind 184 Kinder des 1. Lebensjahres gegen 207 im Vorjahre gestorben; der Ueberschuss der Geburten über die Sterbefälle stieg von 238514 auf 253749.

Von den Todesursachen waren akute Darmkrankheiten, zumal Brechdurchfälle seltener zu verzeichnen. Es sank ferner die Zahl der Todesfälle an Unterleibstyphus, Masern, Diphtherie, Kindbettfieber und Tuberkulose, es stieg dagegen die Zahl der Todesfälle an Scharlach und akuten Erkrankungen der Atmungsorgane. Einer Abnahme der tödlichen Unglücksfälle steht eine Zunahme der Selbstmorde gegenüber.

---

rufen werden könnten. Ausser den Städten mit mehr als 100000 Einwohnern wären in erster Linie Universitätsstädte und solche Orte dazu geeignet, in denen sich ein hygienisches Institut oder eine ähnliche bakteriologische Anstalt befindet, deren Leiter die Einrichtung und technische Leitung des Dispensaire oder, wie man es zweckmässig nennen könnte, der „Wohlfahrtsstelle für Lungenkranke" gewiss gern übernehmen würde. Die Kosten der ersten Einrichtung und der laufenden Unterhaltung dieser Wohlfahrtsstellen würden sich voraussichtlich unschwer durch Heranziehung der öffentlichen Wohltätigkeit beschaffen lassen, insoweit sie nicht von den Invaliditätsanstalten, Krankenkassen und ähnlichen Verbänden übernommen werden.

Ich gebe hiervon mit dem ergebensten Ersuchen Kenntnis, die Frage der Begründung von „Wohlfahrtsstellen für Lungenkranke" einer gefälligen Prüfung zu unterziehen, die geeignet erscheinenden Schritte zur Verwirklichung des Gedankens vorzubereiten und über das Veranlasste und die damit erzielten Erfolge binnen Jahresfrist zu berichten.

* * *

„Am Mittwoch, den 6. Mai, fuhren wir mit der Bahn nach Lille zur Besichtigung des dortigen Instituts Pasteur und des von dem Direktor desselben, Herrn Prof. Dr. Calmette, ins Leben gerufenen Dispensaire antituberculeux. Indem ich mich bezüglich der Einrichtung des letzteren auf die in den Anlagen beigefügten Druckschriften beziehe, gestatte ich mir folgendes zu bemerken:

Die Lungenheilstätten, welche in Deutschland besonders gepflegt worden sind, wollen den Kranken helfen, so lange sie noch heilbar sind, und wollen sie gleichzeitig dahin erziehen, dass sie möglichst wenig gefährlich für ihre Umgebung werden. Sie haben daher einen grossen sanitären und erziehlichen Wert. Allein sie sind nicht imstande, für sich allein die Lungentuberkulose in ausreichender Weise zu bekämpfen, da sie nur für die Leichtkranken sorgen, die Schwerkranken aber sich selbst überlassen. Vom Standpunkte der öffentlichen Gesundheitspflege sind aber gerade die Schwerkranken am gefährlichsten, weil sie in ihrem Auswurf enorme Mengen von Tuberkelbacillen von sich geben.

Man könnte nun auf den Gedanken kommen, diese Gefahr dadurch zu beseitigen, dass man alle vorgeschrittenen Fälle von Lungentuberkulose in Asylen absonderte, wie man es im Mittelalter mit den Aussätzigen getan hat, allein dies verbietet sich doch, einmal mit Rücksicht auf die damit verbundenen enormen Kosten, sodann aber weil die Menschheit milder geworden ist und ihre Angehörigen nicht mehr von sich stossen möchte, wenn sie krank sind, wie man es im Mittelalter noch tat.

Hier zeigen die französischen Dispensaires einen schönen Weg.

Sie decken sich nicht etwa mit den deutschen Polikliniken. Sie wollen ausdrücklich keine Heilanstalten sein, sondern sie wollen Stellen sein, an denen die Kranken ihre Leiden durch die physikalische und bakteriologische Untersuchung konstatieren lassen können, um sich dann anderweit ärztlich behandeln zu lassen. Ausserdem sind die Dispensaires Stellen, welche den Kranken, falls sie bedürftig sind, die öffentliche Wohltätigkeit durch Aushändigung von Fleisch-, Milchmarken, Geldunterstützung und dergl. zugänglich machen. Auch erhalten sie dort Belehrung, kostenfreie Desinfektionsmittel für die Desinfektion des Auswurfs und die Möglichkeit, ihre Wäsche regelmässig desinficieren zu lassen.

Die Anstalt ist in einem einstöckigen Pavillon untergebracht und besteht aus einem Warteraum, einem Sprechzimmer, einem bakteriologischen Laboratorium und einer kleinen Desinfektionsanstalt für strömenden Wasserdampf. Ihre Errichtung kostete 36000 Frcs., ihre Unterhaltung jährlich 18000 Frcs. Es wäre sehr zu wünschen, dass man in Deutschland in ähnlichem Sinne vorginge, namentlich in den grossen Städten.

Solche Anstalten würden die Heilstätten nicht überflüssig machen, sondern könnten im Gegenteil in enger Anlehnung an diese ihre segensreiche Tätigkeit entfalten, indem sie die für die Heilstätten geeigneten Kranken aussuchen und die für die Heilstätten nicht mehr geeigneten in gesundheitlicher Beziehung überwachen."

* *
*

Es ist hierzu darauf zu verweisen, dass zur Zeit doch schon in mehreren deutschen Grossstädten Einrichtungen bestehen, die das von den französischen und belgischen Wohlfahrtsstätten gewollte gleichfalls anstreben, zum Teil aber sogar noch über das dort bezweckte hinausgehen. So hat man z. B. in Halle a. S. einen wesentlich von dem jetzigen Direktor des Charitékrankenhauses in Berlin, Pütter, während seiner Tätigkeit als Stadtrat in Halle a. S. geförderten und geleiteten Verein, der von der Stadtverwaltung eine jährliche Unterstützung von 3000 Mk. erhält, ausserdem aber noch aus privaten Zuwendungen eine Summe von etwa 4000—5000 Mk. bezieht und ganz nach den eben kurz angeführten Grundsätzen verfährt, d. h. mit Hilfe der Gemeindeschwestern die Tuberkulösen in ihren Behausungen aufsucht, ihre Wohnungsverhältnisse, ihre Verpflegung u.s.f. zu regeln und zu bessern bestrebt ist und schon in zahlreichen Fällen achtbare Erfolge aufzuweisen hat. Bei einer Anlehnung an das belgische und französische Muster würde sich gewiss auch die Nachahmung dieses bei uns schon seit Jahren durchaus bewährten Verfahrens in erster Linie empfehlen, schon weil die Kosten erheblich geringer werden, als dies dort der Fall ist. Die 18000 Frcs., die z. B. für die jährliche Unterhaltung einer derartigen Stelle nach den Mitteilungen von Kirchner erforderlich sind, gehen weit über die von uns aufgebrachte oder aufzubringende Summe hinaus, und jedenfalls kann mit solchen Mitteln bei uns mehr erreicht werden, als dort.

(B) Sterblichkeitsverhältnisse in den Orten des Deutschen Reiches mit 15000 und mehr Einwohnern während des Jahres 1902. Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1903. No. 51.

In den 301 deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern sind die Sterblichkeitsverhältnisse des Jahres 1902 im ganzen günstiger als im Jahre 1901 gewesen. Die Zahl der zu berücksichtigenden Ortschaften hat sich gegen die Vorjahre um 15 mit einer Einwohnerzahl von 239530 vermehrt.

Die Gesamteinwohnerzahl der 286 zum Vergleich stehenden Orte ist von 17515949 auf 18054524, also um 3,1% gestiegen, dagegen sank die Zahl lebendgeborener Kinder von 583978 auf 580907 = 0,53%. Die Gesamtzahl der Sterbefälle sank von 345464 auf 327158, d. h. um 5,3% und die durchschnittliche Sterbeziffer von 19,7 auf 18,1‰. Die erhebliche Abnahme der Sterbefälle zeigte sich hauptsächlich unter Säuglingen, denn die Zahl der im ersten Lebensjahr gestorbenen Kinder sank um 15,4%.

Auf je 1000 Lebendgeborene sind 184 Kinder des 1. Lebensjahres gegen 207 im Vorjahre gestorben; der Ueberschuss der Geburten über die Sterbefälle stieg von 238514 auf 253749.

Von den Todesursachen waren akute Darmkrankheiten, zumal Brechdurchfälle seltener zu verzeichnen. Es sank ferner die Zahl der Todesfälle an Unterleibstyphus, Masern, Diphtherie. Kindbettfieber und Tuberkulose, es stieg dagegen die Zahl der Todesfälle an Scharlach und akuten Erkrankungen der Atmungsorgane. Einer Abnahme der tödlichen Unglücksfälle steht eine Zunahme der Selbstmorde gegenüber.

(B) Im December hatten von 305 deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern eine höhere Sterblichkeit als 35,0 auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet 2 wie im November, eine geringere als 15‰ 50 gegenüber 116. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 3 Orten gegenüber 5, weniger als 200,0 in 241 gegen 236 im Vormonate.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 27.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1904. No. 6 u. 7.

A. Stand der Pest. I. Russland. Das Fort „Kaiser Alexander I.“ bei Kronstadt ist am 3.2. für pestfrei erklärt. II. Aegypten. Alexandrien. 24.2.: 1 Todesfall an Pest. III. Britisch Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 9.—16. 1.: 4564 Erkrankungen (und 3645 Todesfälle) an Pest, 17.—23.1.: 3017 (2929), davon in der Stadt Bombay 206 (184)+230 (125), in Stadt und Hafen von Karachi 12 (11)+9 (8), im Hafen von Broach 6 (6)+9 (9), im Hafen von Jodia 0+11 (11). In Bombay haben sich die gesundheitlichen Verhältnisse gegenüber dem Vorjahre gebessert. Die Eingeborenen unterziehen sich auch jetzt bereitwilliger als früher den Schutzimpfungen gegen Pest. Kalkutta. 20.12.03—9.1.04.: 15+18+15 Todesfälle an Pest. IV. Britisch Südafrika. Kapkolonie. 2.—9.1.: 1 Erkrankung (und 1 Todesfall) an Pest in East London, 10.—16.1.: 2 (2) in Port Elizabeth. V. Vereinigte Staaten von Amerika. San Francisco. 10.—13.1.: 3 Todesfälle an Pest. Vom 1.1.—31.12.03 sind im ganzen 17 Personen an Pest gestorben. VI. Brasilien. In Pindamonhangaba, einem Städtchen an der Bahn zwischen Salo Paulo und Rio de Janeiro und Mitte Januar einige Pestfälle gemeldet. Rio Grande. 8.2.: 1 Pestfall. VII. Argentinien. Tucuman. Im December sollen 120 Pestfälle beobachtet sein, davon nur 2 mit tödlichem Ausgang.

B. Stand der Cholera. I. Philippinen. Im December sind in Manila 15 Personen an Cholera erkrankt (und 14 daran gestorben), in den Provinzen 134 (105). Im Jahre 1903 sollen im ganzen 28891 Personen an Cholera gestorben sein, davon 888 in Manila.

C. Stand des Gelbfiebers. Mexico. 13.—19.12.: Ciudad Victoria. 1 Erkrankung. Merida: 6 Erkrankungen. Tehuantepec: 1 Todesfall. Ecuador. Guayaquil. 6.—12.12.: 1 Todesfall. 19.12.—2.1.: Vera Cruz. 1 Erkrankung. Merida: 4 Erkrankungen (und 2 Todesfälle). Maracaibo. 25.—31.10.: 1 (1).

D. Stand der Pocken. I. Spanien. Barcelona. Im Januar und Februar sind ungewöhnlich viele Erkrankungen an Pocken vorgekommen. II. Philippinen. Im December sind 3 Erkrankungen (und 3 Todesfälle) an Pocken gemeldet, im Jahre 1903 insgesamt 109 (23).

E. Unterleibstyphus. Niederlande. Rotterdam. Im Wasser der städtischen Leitung wurden Typhusbacillen gefunden. Die Gemeindeverwaltung warnt deshalb wiederholt vor dem Genuss nicht abgekochten Wassers.

Baumann (Halle a.S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XIV. Jahrgang. Berlin, 1. April 1904. № 7.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin. Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Rubner.)

Ueber Fortzüchtung von Tuberkelbacillen auf Glycerinkartoffeln während zweier Jahre.

Von

Stabsarzt Dr. W. Hoffmann, Assistenten am Institut.

Vorläufige Mitteilung.

Schon 1884 in seiner ersten bedeutungsvollen Veröffentlichung über „Die Aetiologie der Tuberkulose“[1]) macht Koch davon Mitteilung, dass er ohne Erfolg versucht habe, den Tuberkelbacillus auf vegetabilischen Nährböden zu züchten; erst im Jahre 1888 erreichte es Pawlowsky[2]), die Tuberkelbacillen auch auf der gewöhnlichen Kartoffel zum Wachstum zu bringen, indem er als wertvoll erkannt hatte, die Kartoffelkultur möglichst vor Austrocknung zu schützen. Um dies zu erreichen, schmolz er die Reagensgläser nach der Impfung mit Tuberkulose zu, und obwohl er hierdurch den für ein günstiges Wachstum nachgewiesenermassen[3]) notwendigen Zutritt des Sauerstoffs der Luft verhinderte, konnte er doch schon am 12. Tag den Beginn eines Wachstums konstatieren. Sander[3a]), der auch auf anderen pflanzlichen Nährsubstraten — Kohlrabi, Mohrrüben, Sommerrettig und Makkaroni — die Kultur von Tuberkelbacillen studierte, konnte schon nach 6 Tagen eine deutliche Vergrösserung der überimpften Kulturmengen auf der Kartoffel beobachten. Beide Autoren stellten jedoch ein besonders üppiges Aufgehen der Kulturen fest, wenn sie nach den Erfahrungen von Nocard und Roux[4]) die

1) Mitteilungen aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte 1884. Bd. II. S. 57 u. 76/82.

2) Annales de l'Institut Pasteur. 1888. Bd. II. p. 303.

3) a) Sander, „Ueber das Wachstum der Tuberkelbacillen auf pflanzlichen Nährböden.“ Arch. f. Hyg. Bd. 16. S. 238. b) Obici, „Ueber den günstigen Einfluss der Luft auf die Entwickelung der Tuberkelbacillen.“ Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 19. S. 314.

4) Annales de l'Institut Pasteur. 1888. p. 19.

Kartoffeloberfläche mit Glycerin bestrichen (Pawlowsky) oder besonders hergestellten Kartoffelbrühen Glycerin zusetzten (Sander).

Ausserdem waren von Sander, später von Lubinski[1]) und Ficker[2]) u. a. Gemische von Agar, Bouillon und Serum mit Kartoffelbrühen hergestellt worden, auf denen das Wachstum, ebenso wie auf den Kartoffelstücken, früher und üppiger eintrat, als auf Glycerinagar und Glycerinbouillon.

Es fehlte jedoch auch nicht an Widerspruch. Tomascewski[3]) kam zu abweichenden Resultaten und berichtet: „Zwar ist es in einzelnen Fällen auf festen wie flüssigen, jedoch nur glycerinhaltigen Kartoffelnährböden zu einem sehr frühzeitigen und ausserordentlich üppigen Wachstum gekommen; indessen waren das die entschiedenen Ausnahmen, und da uns die für diese wirksamen Faktoren noch völlig unbekannt sind, so entbehren wir noch durchaus der Möglichkeit, die Ausnahme in die Regel zu verwandeln. Von einer Gewöhnung des Tuberkelbacillus an die genannten Nährböden kann jedenfalls gar nicht die Rede sein, da die Wachstumsverhältnisse in der zweiten, dritten und vierten Generation keine Veränderung aufwiesen, ja sogar eine ungünstige Beeinflussung hervortreten liessen. Die mit Glycerin versetzten Kartoffelnährböden können dem Glycerinagar oder der Glycerinbouillon daher gewiss den Rang nicht streitig machen, den diese Nährböden bisher für die Züchtung der Tuberkelbacillen eingenommen haben."

Zur Züchtung von Tuberkelbacillen aus dem Sputum hält ferner Puschtschiwy[4]) im Gegensatz zu Radkewitsch[5]) den Kartoffelsaft für einen durchaus günstigen Nährboden.

So war der Stand der Dinge, als ich vor zwei Jahren — am 1. April 1902 — mich Untersuchungen über Tuberkelbacillenkultur auf Glycerinkartoffel zuwandte, hauptsächlich mit der Absicht, der Frage der Virulenzabnahme der Tuberkelbacillen auf glycerinierten Kartoffeln, welche von Sander für die ersten 2 Generationen angegeben war, im Vergleich zu nebenhergehenden Kulturen auf Glycerinagar näherzutreten. Es war klar, dass das Ergebnis dieser vergleichenden Untersuchungen um so interessanter und in gewissem Sinne um so wertvoller sein würde, je länger die Kultur auf Glycerinkartoffel und Glycerinagar fortgeführt werden konnte. Aus diesem Grunde möchte ich heute, nach Ablauf von zwei Jahren, nur in der Form einer vorläufigen Mitteilung kurz über meine Beobachtungen über Tuberkelbacillenkultur auf Glycerinkartoffel, hauptsächlich inbezug auf das kulturelle und morphologische Verhalten, berichten, da ich die Absicht habe, auch in der kommenden Zeit die Versuche weiterfortzuführen und am Schluss

1) „Zur Kultivierungsmethode, Biologie und Morphologie des Tuberkelbacillus." Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 18. S. 125.

2) „Wachstum der Tuberkelbacillen auf sauren Gehirnnährböden." Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 27.

3) „Ueber das Wachstum der Tuberkelbacillen auf kartoffelhaltigen Nährböden." Zeitschr. f. Hyg. Bd. 32. S. 246.

4) Eshenedelnik. No. 8. Ref. Baumgarten. 1901.

5) Ref. Baumgarten. 1900.



meines Kommandos ausführlicher, besonders über das Verhalten der Virulenz, unter Anschluss von Mikrophotogrammen und der Sektionsergebnisse u. s. w. Mitteilung zu machen.

Kurz vor der Drucklegung dieser Zeilen erhielt ich neuerdings noch Kenntnis von einer Dissertationsschrift von O. Meier[1]) „Ueber das Wachstum der Tuberkelbacillen auf vegetabilischen Nährböden", welcher eine Nachprüfung der bisherigen Untersuchungen auf diesem Gebiete unternahm und kulturelle und morphologische Beobachtungen ausführte. Er benutzte gewöhnliche Kartoffelscheiben ohne Glycerinzusatz, weisse, rote und Mohrrüben, Birnen, Schwarzwurzeln, Champignons und ein Mondamingemisch, auf welche er unter besonderen Vorsichtsmassregeln zur Verhütung von Austrocknung von einer Tuberkelbacillenreinkultur impfte. Nur auf den Kartoffelscheiben trat im Brutschrank von 35° C. frühzeitiges und beträchtliches Wachstum ein, während auf den übrigen Nährböden nur kümmerliches bezw. gar kein Auswachsen der Kulturen zu bemerken war. Meier züchtete durch Uebertragen von Kartoffel zu Kartoffel bis zur vierten Generation mit gutem positivem Erfolge.

Meine Versuche sollten sich auf das Verhalten menschlicher Tuberkelbacillen erstrecken und benutzte ich einen im Mai 1901 von Landmann (Darmstadt) bezogenen Stamm, der bisher auf Glycerinagar weitergezüchtet worden war. Ein damit inficiertes Meerschweinchen wurde am 1. 4. 02 getötet und nach bekanntem Verfahren eine Aufschwemmung im Mörser zerriebener Tuberkel mit steriler physiologischer Kochsalzlösung hergestellt. Eine mikroskopische Prüfung ergab, dass auf einem mit einer 1,7 mg fassenden Oese, — gefüllt mit der Aufschwemmung, — ausgestrichenen Deckgläschen 3—4 T. B. im Präparat vorhanden waren. Es wurden 3 Oesen der Aufschwemmungsflüssigkeit auf gewöhnliche Kartoffelröhrchen ohne Glycerinzusatz, auf Kartoffelröhrchen, deren Condenswasser nach der ersten Sterilisation ausgegossen und bis zur innigen Berührung mit dem unteren Kartoffelscheibenrand durch steriles 50proz., bezw. 10, bezw. 5proz. Glycerinwasser ersetzt worden war, — hierauf folgte noch zweimalige Sterilisation, — auf Kartoffelröhrchen, bei denen die Oberfläche mit einem mit Glycerin getränkten Pinsel befeuchtet worden war, auf Glycerinagar, Ficker'schen Hirnagar und Glycerinserum ausgestrichen. Nach dem in der Ficker'schen Arbeit erwähnten Verfahren wurden die Kartoffelröhrchen zur Verhütung der Austrocknung in Gosengläser mit aufgeschliffenem Glasdeckel, die übrigen in eine feuchte Kammer getan und in einen nur für Tuberkulose bestimmten und genau auf 37,8° C. (Registrierthermometer!) eingestellten Brutschrank gestellt. Eine grössere Anzahl von Glycerinagar-, und vereinzelte von Hirnagar-, Serum- und Kartoffelröhrchen mussten alsbald wegen Verunreinigungen entfernt werden; nach 27 Tagen wurde zuerst auf einem Kartoffelröhrchen mit 10proz. glyceriniertem Wasser ein grau gelbliches Körnchen beobachtet, das sich in den folgenden Tagen schnell vergrösserte; auch in seiner Umgebung wurden bald noch einige Erhabenheiten sichtbar. Zwei Tage später war auch

1) Inaug.-Dissert. Universität Freiburg i. Br. 1903.

auf den übrigen 10%-Glycerin-Kartoffelröhrchen — sit venia verbo! — und auf einem Kartoffelröhrchen ohne Glycerinzusatz Wachstum zu erkennen, die übrigen Nährböden waren noch steril. Es trat in den folgenden Tagen auf Serum und Hirnagar Wachstum ein, doch blieb es quantitativ weit hinter den Kartoffelröhrchen zurück, wurde, nachdem ich von einem Serumröhrchen eine Schuppe auf frischen Glycerinagar übertragen hatte, auch nicht weiter von mir verfolgt, da sich meine Untersuchungen ja der Kartoffelkultur im Vergleich zu der meist üblichen Glycerinagarkultur zuwenden sollten. Die wenigen Glycerinagarröhrchen waren überhaupt steril geblieben. Meine ferneren Untersuchungen befassten sich also mit der Kultur auf der 10proz. Glycerinkartoffel, von der ich eine kleine Menge nochmals auf gewöhnliche, 50proz., 10proz. und 5proz. Glycerinkartoffel übertrug, um mich davon zu überzeugen, welcher Glyceringehalt der beste wäre. Das Ausstreichen der T. B.-Kultur geschah — auch bei allen späteren Versuchen — so, dass makroskopisch kaum mehr etwas zu sehen war. Der obere Teil der Kartoffel, welcher zuerst anfängt einzutrocknen, wurde möglichst freigelassen. Schon nach 5 Tagen sah man auf allen 10%-Glycerinkartoffeln beginnendes Wachstum, indem man kleine unregelmässige Erhabenheiten auf der Oberfläche bemerkte, nach 13 Tagen notierte ich: „auf allen Röhrchen mit 10% Glycerin üppigstes, reichliches Wachstum gelbbrauner Klümpchen, während Röhrchen mit 50% und 5% und Röhrchen ohne Glycerin — auf denen inzwischen sich auch warzenförmige Gebilde erhoben haben — langsam fortschreitendes Wachstum zeigen." Nach 24 Tagen (von der Impfung gerechnet) zeigten die übrigen Röhrchen kaum vermehrtes Wachstum, dagegen hatten die 10%-Glycerinkartoffeln eine stattliche Ernte aufzuweisen. Infolgedessen impfte ich von dieser zweiten Kartoffelgeneration, nachdem sie ein Alter von 28 Tagen erreicht hatte, neue 10%-Glycerinkartoffeln und immer nach 4 Wochen weitere Generationen, sodass ich jetzt nach 2 Jahren augenblicklich über die 23. Kartoffelgeneration verfüge, während, wie ich schon erwähnte, die bisherigen Untersuchungen höchstens an einer 4. Generation angestellt sind. Das Wachstum erfolgte aber schon bei der 7. Generation innerhalb 14 Tagen äusserst üppig, sodass ich mich entschloss, bei der 10. Generation noch eine Nebenserie 14tägiger Kartoffelkulturen anzulegen, die also immer nach 14 Tagen auf neue Kartoffelnährböden gebracht wurden. Auf diese Weise kam ich in den augenblicklichen Besitz einer 36. Kartoffelgeneration, deren 10 erste Generationen stets 4 Wochen auf Glycerinkartoffel geblieben, während die 26 folgenden Generationen nach 14 Tagen immer neu angelegt worden waren. Der Einfachheit halber bezeichnete ich die erstere — vierwöchentliche — Kultur mit α und die letztere — vierzehntägige — mit β. Während nun bei den Kartoffelkulturen das Wachstum während dieses ganzen Zeitraums, wie es auch vielfach von anderer Seite beim Besichtigen der Kulturen bestätigt wurde, andauernd ein vorzügliches war, — der untere Teil des Röhrchens war öfters gänzlich mit Kulturmassen ausgefüllt, die sich auch an der Glaswand emporhoben[1]) — kam die Glycerinagarkultur niemals zu einer

1) Vorsichtiges öfteres Anfeuchten des Kartoffelrandes mit dem Glycerinwasser durch Neigen des Röhrchens befördert die Intensität des Wachstums.

solchen Blüte, obgleich ich ungefähr vor 1/2 Jahr das Einstellen in eine feuchte Kammer unterliess und den üblichen Verschluss mit einer Gummikappe vornahm. Immerhin war in 4 Wochen soviel gewachsen, dass ich neue Ueberimpfungen vornehmen und Material für Tierversuche entnehmen konnte.

Die Ansicht von Tomascewski „von einer Gewöhnung des Tuberkelbacillus an die genannten Nährböden kann jedenfalls gar nicht die Rede sein" trifft hiernach, was das Wachstum auf 10 proz. Glycerinkartoffel anbelangt, nicht zu, — wenigstens, was den von mir benutzten Tuberkulosestamm betrifft; ich möchte aber annehmen, dass diese Züchtung auch für andere Stämme möglich ist, da, wie eingangs erwähnt, doch schon mehrere Autoren von günstigem Wachstum der Tuberkelbacillen auf Glycerinkartoffel berichten; in besonderem Grade aber scheint mir die Kartoffel mit reichlichem 10 proz. Glycerinwasser für die Kultur von Vorteil zu sein, ebenso wie das Aufbewahren in gut verschliessbaren Gläsern, die hier und da etwas gelüftet werden müssen.

Unter Beobachtung dieser Vorsichtsmassregeln sind mit der 10 proz. Glycerinkartoffel von Praktikanten im Institut zweimal mit bestem Erfolg im Vergleich zu anderen mitbenutzten Nährböden Tuberkelbacillen aus Meerschweinchen isoliert worden. Dr. Gottstein impfte am 9. 1. 1903 von einem mit tuberkulösem Auswurf injicierten und später getöteten Meerschweinchen von einer Tuberkelaufschwemmung neben anderen Nährböden 10 Glycerinkartoffeln. Am 2. 2. erstes Wachstum auf 6 Glycerinkartoffeln, am 4. 2. auf der 7. und am 9. 2. auf der 8. und 9. Glycerinkartoffel; die übrigen Nährböden waren zu dieser Zeit noch steril.

Im 2. Fall (Frl. Rosenblatt) wurde nach 27 Tagen (23. 1. 1904) auf 4 von 6 Glycerinkartoffeln üppiges Wachstum festgestellt, während auf 2 von 5 anderen Nährböden nur „geringes" Wachstum zu erkennen war.

Was die tinktoriellen Eigenschaften der α- und β-Kultur anbetrifft, so haben sie während ihres 2 jährigen saprophytischen Wachstums auf der Glycerinkartoffel ihre Alkohol- und Säurefestigkeit nicht im geringsten eingebüsst; noch nach 15 minütigem Verweilen in 3 proz. Salzsäurealkohol waren sämtliche Tuberkelbacillen meist noch völlig intensiv mit dem Rot der Karbolfuchsinlösung gefärbt; es handelte sich hierbei um die 5 Wochen alte 22. α-Generation ebenso, wie um die ebenso alte 34. β-Generation. Ferner fand ich in 6- und 8 tägigen Kulturen der 23. α- und 36. β-Kultur die Angaben von Ziehl[1]), Ehrlich[2]), Klein[3]) und Marmorek[4]) bestätigt, dass in jungen Tuberkelbacillenkulturen sich die „jungen Bacillen", die „primären Bacillen" manchmal säureschwach verhalten, indem sie blasser gefärbt sind oder gar die Kontrastfarbe zart angenommen haben, da sie nach Marmorek das erste Stadium der Entwicklung bilden und ihnen noch die Fett- und Wachshülle fehlt, die das charakteristische Verhalten älterer Kulturen Säuren und Farbstoffen gegenüber bedingen.

---

1) Deutsche med. Wochenschr. 1883.

2) Deutsche med. Wochenschr. 1882 u. 1883.

3) Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 28.

4) Zeitschr. f. Tuberkul. Bd. 1. 1900.



Wenn auch hie und da solche säureschwachen Stäbchen zur Beobachtung kamen, so waren sie doch im Verhältnis zu der unendlichen Mehrzahl extrem säurefester Stäbchen eben eine Seltenheit, d. h. es konnte nicht der geringste Zweifel an der Säurefestigkeit der ganzen Kultur entstehen.

Der Form nach sind die Tuberkelbacillen in den ersten Kartoffelgenerationen schon von den citierten Autoren beschrieben worden, ich will deshalb nur auf zwei deutlich ausgeprägte Unterschiede in den einzelnen Bacillenformen der 5 Wochen alten 34. β- und 23. α-Generation kurz aufmerksam machen. Die α-Generation zeigte den auch auf anderen Nährböden von den verschiedenartigsten Seiten beschriebenen Pleomorphismus; gerade, kommaförmig oder geknickt verlaufende Stäbchen von wechselnder Länge und Dicke mit den bekannten intensiver — dunkel- bis schwarzrot — gefärbten Kügelchen an den verschiedenartigsten Stellen im Verlauf des Bakterienindividuums — an einem bezw. beiden Enden oder irgendwo sonst — welche, meist den Tuberkelbacillus an Dicke überragend, früher als die Dauerformen „Sporen" angesehen wurden; nebenher sah man auch vielfach kleinere Körnchen — ähnlich den Diphtheriekörnchen — und manchmal ausgesprochene Körnchenfäden. Die β-Generation von demselben Alter liess dagegen einen anderen Befund erheben. Hier waren fast alle Gebilde zu langen, geschwungenen Fäden ausgewachsen, die auch mehrfach Körnchen und „sporenähnliche" Gebilde erkennen liessen, die frühere Stäbchenform war nur selten hie und da wie bei der α-Generation erhalten. Bei beiden Generationen kamen auch vereinzelte primäre — nie sekundäre — Verzweigungen vor, im allgemeinen aber selten, obgleich bei der Verreibung und beim Zerdrücken auf dem Deckgläschen so schonend wie möglich vorgegangen wurde, um nicht durch die Präparation die natürlichen Verhältnisse zu zerstören. Auch ungefärbte Stellen — Vakuolen — waren vereinzelt vorhanden. Zu derselben Zeit hatte ich Gelegenheit, von den beiden folgenden Generationen auch die 6- bezw. 8tägigen Kulturen zu untersuchen. Sie enthielten der überwiegenden Mehrzahl nach gleichmässig homogen gefärbte, nicht gekörnte, unverzweigte Bacillenformen von der gewöhnlichen Dicke und Länge der Tuberkelbacillen, meist gerade oder nur schwach gekrümmt; jedoch waren vereinzelte Formen mit Körnchen schon vorhanden, während ich dickere, den Bakterienleib überragende Kügelchen nicht beobachtete. Das Vorhandensein vereinzelter säureschwacher Gebilde habe ich schon erwähnt. Einige Mikrophotogramme bezw. Zeichnungen werde ich in der späteren Veröffentlichung bringen. Ich kann noch erwähnen, dass auch jetzt nach 2 Jahren ein deutlicher Geruch nach Heliotrop von den Kulturen ausgehen kann.

Die von Meier in einem Fall angegebene Bildung von schwarzem Pigment bei 1—5 Monate alten Kulturen habe ich bis jetzt nicht beobachtet, werde aber in Zukunft darauf achten[1]).

Aus alledem kann ich schon jetzt den Schluss ziehen, dass auch bei

1) Um während dieses langen Zeitraums Austrocknung zu vermeiden, benutze ich 3 cm lange Glasstäbchen als Stütze für die Kartoffelscheiben, so dass eine grössere Menge 10proz. Glycerinwassers eingefüllt werden kann.

lange Zeit fortgeführten Kulturen von Tuberkelbacillen auf 10proz. Glycerinkartoffel weder die makroskopischen Wachstumsverhältnisse, noch der mikroskopische Befund in tinktorieller und morphologischer Beziehung anderen Nährböden gegenüber in nennenswerter Weise sich ändern, dass die Tuberkelbacillen also alle wesentlichen Merkmale und Eigenschaften behalten, wenn man sie längere Zeit zu einem rein saprophytischen Wachstum auf Glycerinkartoffeln zwingt.

Eine wichtige, wohl die bedeutungsvollste Frage ist die: wie verhält sich die Virulenz der Glycerinkartoffelkulturen im Vergleich zu den Glycerinagarkulturen? Diese Frage möchte ich endgültig erst beantworten, wenn ich noch eine grössere Anzahl von Tierversuchen angestellt habe, die ich von 10 zu 10 bezw. 15 Generationen ausführe. Zu den Tierversuchen benutzte ich stets 3 Meerschweinchen von möglichst gleichem Gewicht und nicht zu junge Tiere. Um genau abgestufte Kulturmengen von der Glycerinagarkultur der α- und der β-Generation zu erhalten, folgte ich im allgemeinen den Angaben von Vagedes[1]), die aber (S. 283) einen, soweit ich sehen konnte, noch nicht berichtigten Druckfehler enthalten. „Will man z. B. eine Aufschwemmung (von Tuberkelbacillenkultur) 1 : 1000 bereiten und die gewogene Kulturmasse wog 6 mg, so sind 60 ccm der Kochsalzlösung nötig.“ Hierdurch wird aber nicht eine Aufschwemmung 1 : 1000, sondern 1 : 10000 erreicht.

Ich benutzte also auch die chemische Wage zum Abwiegen eines Kulturbröckelchen, das ich $^1/_2$ Stunde vorher zwischen sterilem Filtrierpapier — durch ein aufgelegtes Uhrschälchen von 2 cm Durchmesser gut angedrückt — getrocknet habe. Die Kulturmenge wird auf ein zweites derartiges steriles Uhrschälchen gebracht, gewogen, dann in einen sterilen Mörser gelegt und das leere Uhrschälchen zurückgewogen. Mitabheben von Partikelchen der Kartoffeloberfläche wurde peinlichst vermieden. Es folgte dann gründliche Zerreibung im Mörser und dann allmählicher Zusatz von physiologischer Kochsalzlösung, derartig, dass ein Verhältnis von 1 : 1000 eintrat. Es wurde bei allen bisherigen Versuchen stets eine 4 Wochen alte Kultur benutzt, sodass die Versuchsanordnung für die 3 verschiedenen Kulturen so gleichmässig wie möglich war, worauf es ja bei Virulenzbestimmungen hauptsächlich ankommt. Von jeder Aufschwemmung impfte ich je 3 Meerschweinchen intraperitoneal mit 1, 0,5 und 0,1 ccm.

Die Tiere wurden 6 Wochen beobachtet, 2 mal wöchentlich gewogen und jedes Mal nach 6 Wochen mit Chloroform getötet. Abgesehen von dem übrigen Sektionsbefund trat bei den Impfungen mit den 3 verschieden abgestuften Kulturmengen das Verhalten der Milz besonders hervor, indem auch die Masse und das Gewicht der Milz den differenten injicierten Kulturmengen entsprechend differierten, sodass man von der Grösse der Milz auf die entsprechende Impfdosis schliessen konnte[2]). Es ist somit von Interesse, die

1) „Experimentelle Prüfung der Virulenz von Tuberkelbacillen“. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 28. S. 276.

2) In einem Falle war bei dem mit 1,0 injicierten Meerschweinchen die Milz



Grössenverhältnisse bezw. die Gewichte der einzelnen Milzen in ihrem Verhältnis zum Körpergewicht für die einzelnen Versuche zu betrachten, was ich in der ausführlichen Arbeit ausführen werde.

Soviel lässt sich schon jetzt sagen, dass eine Virulenzabschwächung für Meerschweinchen bei lange auf Glycerinkartoffeln fortgezüchteten Tuberkelbacillen eintritt, dass sie aber nach den bisherigen Versuchen nicht wesentlich grösser ist, als die Virulenzabschwächung, die bei demselben Tuberkulosestamm in derselben Zeit auf gleichzeitig nebenher angelegten Glycerinagarkulturen eintritt.

Sander[1]) sprach sich betreffs der Virulenz dahin aus: „Der Tuberkelbacillus ändert seine Virulenz beim Wachstum auf der Kartoffel; diese Aenderung ist ausgesprochener bei Kulturen auf fester Kartoffel und scheint mit dem Alter zuzunehmen“ und Vagedes[2]) schreibt: „So brachte, wie Versuche lehrten, ein 5 Generationen umfassendes Wachstum auf Kartoffel- und Fleischextraktglycerinagar keine bemerkenswerte Aenderung in der Virulenz hervor. Nur dass jahrelang auf künstlichen Nährböden fortgepflanzte Kulturen an ihrer Virulenz gelitten haben, wurde von Löte[3]) gezeigt.“

Nach meinen bisherigen Untersuchungen kann ich die Kartoffelröhrchen mit 10 proz. Glycerinwasser mit besonderer Berücksichtigung ihrer einfachen Darstellungsweise unter Beobachtung der erwähnten Vorsichtsmassregeln zur Verhütung der Austrocknung zur Anlegung und Fortführung von Tuberkelbacillenkulturen nur empfehlen.

Kabrhel, Die Bestimmung des Filtrationseffektes der Grundwässer. Arch. f. Hyg. Bd. 47. S. 195.

Die Bestimmung des Filtrationseffektes, dessen Feststellung das für die Beurteilung des Wassers wichtigste Moment bildet, kann auf Grund der vom Verf. ausgesprochenen und experimentell begründeten Beziehung ausgeführt werden: Bezeichnet man die Mikrobienmenge eines, einem Brunnen entnommenem Wassers, im welchen Wasser aus keimfreien wasserführenden Schichten gelangt, mit y, den Einfluss des Wassers aus den wasserführenden Schichten mit x und die Vermehrungsfähigkeit der an die Verhältnisse des Brunnenwassers akkommodierten Mikrobien mit z, so ist $y = f(x, z)$. Bei wachsendem x nähert sich das $y = 0$, während dasselbe bei Verminderung des Wertes x, d. h. bei Verminderung der Wasserentnahme anwächst. Wird

---

kleiner, als die von dem mit 0,5 und 0,1 geimpften Tier; auch die übrige Ausbreitung der Tuberkulose war geringer. Ob in diesem bisher nur einmal beobachteten Fall eine besondere Immunität des Tieres gegen Tuberkulose vorlag, lasse ich dahingestellt.

1) l. c. p. 300.

2) l. c. p. 297.

3) „Beitrag zur experimentellen Pathologie der Tuberkulose.“ Orvosi Hetilap 1889. Ref. Baumgarten.

demnach die Wasserentnahme entsprechend eingerichtet, so kann man, wenn die bakteriologische Untersuchung eine der Sterilität nahe Mikrobienzahl ergibt, mit Sicherheit den Schluss ziehen, dass die wasserführenden Schichten, d. h. der Filtrationseffekt ein vollkommener ist. Ergibt jedoch die bakteriologische Untersuchung unter den oben erwähnten Verhältnissen das Resultat, dass die Mikrobienmenge des entnommenen Wassers der Sterilität nahe Grenzen übersteigt, so ist man zu dem Schlusse berechtigt, dass der Filtrationseffekt kein vollkommener sei und zwar um so weniger, je grösser die vorgefundene Mikrobienzahl ist. Verf. präcisiert nunmehr näher, inwiefern und wann bei dem quantitativen Versuche die Bedingungen erreicht werden können, unter welchen f (x, z) sich 0 nähern würde. Verf. hat eine Methode der Untersuchung des Filtrationseffektes konstruiert, welche bei ihrer Durchführung nicht nur eine Angliederung an die hydrologischen Arbeiten resp. an die Feststellung der Quantität nicht voraussetzt und erfordert, ausserdem noch den Vorteil bietet, dass sie eine leichte Lösung vieler hygienischer Beziehungen, wo auch immer der Filtrationseffekt festgestellt werden soll, gestattet. Während bei den bisher gebrauchten Methoden der Untersuchung des Filtrationseffektes das Filtrat, das Wasser der bakteriologischen Untersuchung unterworfen wird, wird bei der Methode Verf.'s der Filtrationseffekt durch Untersuchung des Bodenfilters selbst festgestellt, zu welcher aus verschiedenen Tiefen — von der Oberfläche angefangen bis unter das Niveau des Grundwassers — entnommene Bodenproben die Grundlagen bilden. Die schon früher in einer Monographie beschriebene Untersuchungsmethode eignete sich nur für ein lehmiges Terrain. Dieser Mangel brachte Kabrhel zu Aenderungen in der Art der methodischen Lösungsweise. Verf. beschreibt nun eingehend sein jetzt modificiertes Verfahren. Bei Bodenproben, welche eine grosse Anzahl von Mikrobien beherbergen, z. B. bei solchen aus der Oberfläche nahen Schichten, erwies sich ein Untersuchungsmodus als sehr geeignet, den Verf. als quantitative Verdünnung bezeichnet. In den Resultaten der bakteriologischen Untersuchung der von der Oberfläche bis zum Grundwasserniveau entnommenen Bodenproben spiegelt sich der vertikale Filtrationseffekt wieder, der horizontale Filtrationseffekt dagegen in den Resultaten der Untersuchung der Proben aus dem Bereiche des Grundwassers. Engels (Stralsund).

Schmidt A. und **Bunte K.**, Ueber die Vorgänge bei der Enteisenung des Wassers. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1903. No. 25. S. 481.

Auf Grund ausgedehnter Versuche, die in der vorliegenden Arbeit eingehend beschrieben sind, kommen die Verff. zu dem Ergebnis, dass die Ausscheidung des Eisens aus dem Wasser an 4 Bedingungen geknüpft ist. Die erste Bedingung ist die Gegenwart von Sauerstoffgas im Wasser, durch die die Oxydation der Eisensalze herbeigeführt wird. Zweitens werden die gelösten Eisensalze der Oxydation um so leichter zugänglich, je mehr sie Gelegenheit haben, sich hydrolytisch zu spalten. Auf diese hydrolytische Spaltung wirkt vor allem der Säuregehalt, in den meisten Fällen Kohlensäure, beträchtlich ein. Drittens wird das Eisenoxydulsalz zu Eisenoxydhydrat oxydiert, das aber zunächst in löslicher Colloidform als „Hydrosol" entsteht und daher in

Lösung bleibt, bis viertens die Umwandlung der löslichen „Hydrosolform" in die unlösliche „Hydrogelform" durch mancherlei Umstände herbeigeführt und damit die Ausscheidung des Eisens als Eisenhydroxydschlamm bewirkt wird.

Wolf (Dresden).

Darapsky L., Die Trinkwasserfrage in Amsterdam. **Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1903. No. 23 u. 24. S. 451 ff.**

Wie die meisten holländischen Städte entnimmt auch Amsterdam sein Trinkwasser aus den Dünen der Nordsee. Bei einer Wassermenge von 9 Millionen cbm jährlich ist diese Dünenleitung an ihrer äussersten Grenze angekommen, und wenn auch jährlich noch 6 Millionen cbm Brauchwasser aus dem Vechtfluss entnommen werden, so ist doch für 524 000 Einwohner, die Amsterdam ungefähr hat, und die bei 100 Litern pro Kopf und Tag ca. 19 Millionen cbm beanspruchen, die dargebotene Wassermenge vollkommen unzureichend. Es sind nun im ganzen 3 Projekte ausgearbeitet worden, die die fehlende Wassermenge decken sollen. Das eine will dem allerdings 50 km entfernten Rhein bei Vreeswyk Wasser entnehmen und nach Filtration in die Stadt leiten, nach dem anderen sollen bei Amerongen, etwa 60 km von Amsterdam entfernt, Brunnen in das Ufergelände des Rheins geschlagen, das so gewonnene Wasser filtriert und der Stadt zugeführt werden; das dritte Projekt verlegt nur die Entnahmestelle am Rhein und besitzt eine noch längere Leitung. Alle diese Projekte sind aus dem Glauben hervorgegangen, dass die Städte sich nur mit Fluss- oder Dünenwasser versorgen könnten, weil die rückwärts von Amsterdam liegende Heide, lediglich aus Moor und Marsch bestehend und überall gezwungen, sich des Seewassers zu erwehren, in dem Verdacht stand, in ihrem Untergrund lediglich Salzwasser zu bergen. Diesem Glauben tritt Verf. auf Grund von genauen geologischen, hydrologischen und hydrographischen Darlegungen entgegen. In einem Land mit so ausserordentlich vielen Flussläufen, die alle nach einer Richtung fliessen, muss auch der Grundwasserstrom sich in demselben Sinne bewegen. Die Nordsee erreicht vor Holland überhaupt erst in sehr bedeutender Entfernung die geringe Tiefe von 50 m. In sie ergiessen sich alle diese Fluss- und Grundwasserströme und drängen das Salzwasser zurück. Es ist deshalb undenkbar, dass im Untergrund der Heide Salzwasser gefunden wird. Der Versuch hat diese Ansicht bestätigt. Als nämlich die damals noch selbständige, jetzt in Amsterdam einverleibte Gemeinde Nieuver Amstel mit ihren 24 000 Seelen im Jahre 1888 auf ihr Nachsuchen um Anschluss an das städtische Netz abschlägig beschieden werden musste, blieb ihr keine Wahl, als in der Heide bei Hilversum nach Wasser zu bohren. Es wurden eine Reihe von Brunnen abgeteuft, durch die ein Grundwasser von seltener Reinheit zu Tage kam. Als Nieuver Amstel in die Hauptstadt eingemeindet wurde, blieb seine besondere Versorgung diesem Viertel gewahrt. Daraus erklärt es sich, dass trotz dieses Erfolges die Wasserversorgungsanlage nicht erweitert wurde. Verf. tritt dafür ein, die genannten 3 Projekte fallen zu lassen und in der Heide in der Gegend von Hilversum Brunnen zu graben. Dieses Heidewasser hat ausserdem vor dem 14 Grad harten Dünenwasser (338 mg Verdampfrückstand) den Vorzug voraus, sehr weich zu sein (2,2° und 73 mg V.-R.).

Wolf (Dresden).

Monhaupt M., Ueber Wasseruntersuchung. Chem.-Ztg. 1903. S. 501.

Die Härtebestimmungsverfahren von J. Pfeifer und Wartha hat Verf. in folgender Weise vereinfacht:

Zur Bestimmung der Härte werden 100 ccm Wasser im 200 ccm-Kolben unter Zusatz von Methylorange kalt mit $\frac{n}{10}$ Säure titriert, mit einem Ueberschuss der $\frac{n}{10}$ Alkalilauge 1—2 Minuten gekocht, abgekühlt, aufgefüllt und 100 ccm des Filtrates zurücktitriert. Bei dieser Neutralisation des Wassers wird etwa 0,1 ccm Säure weniger verbraucht als bei Anwendung von Alizarin. d. h. die temporäre und gesamte Härte wird um ungefähr 0,3° zu niedrig gefunden, während die permanente Härte dieselbe bleibt.

Zur Ermittelung des Magnesiagehaltes werden 100 ccm Wasser im 200 ccm-Kolben unter Zusatz von Methylorange in der Kälte neutralisiert, dann zur Vertreibung der CO_2 etwa 25—30 Minuten gekocht und der Kalk durch Zusatz von neutralem Kaliumoxalat abgeschieden. Nach Zusatz eines Ueberschusses an $\frac{n}{10}$ Lauge, Auffüllen mit kohlensäurefreiem Wasser, werden 100 ccm des Filtrates unter Zusatz von Phenolphtaleïn zurücktitriert, bis die rote Farbe des Phenolphtaleïns in die gelbe des Methylorange umschlägt. (Die Alkalilauge ist natürlich auf beide Indikatoren einzustellen, indem man ein und dieselbe Menge der Lauge mit $\frac{n}{10}$-Säure zunächst bis zum Verschwinden der Rötung, dann weiter bis zum Nelkenrot des Methylorange titriert.)

Diese Methode lässt den Magnesiagehalt um ein geringes zu hoch ausfallen, während sie absolut genaue Werte gibt, wenn man das Methylorange durch Alizarin ersetzt; das geringe Plus bei der Magnesiabestimmung mittels Methylorange muss natürlich äquivalent sein dem bei der Bestimmung der temporären Härte mittels Methylorange sich ergebenden Minus, da diese Differenzen ja aus der Ersetzung des Alizarins durch Methylorange entstehen.

Wesenberg (Elberfeld).

Kaiser A., Zur Bestimmung des in Wasser gelösten Sauerstoffs. Chem.-Ztg. 1903. S. 663.

Zur schnellen Orientierung über den Gehalt des im Wasser vorhandenen Luftsauerstoffs empfiehlt Verf. folgendes Verfahren:

In eine mit dem zu untersuchenden Wasser gefüllte Literflasche bringt man eine Lösung von 0,5 g chemisch reinem Eisenvitriol in wenig schwach schwefelsaurem Wasser; man fügt dann einen geringen Ueberschuss Kalilauge zu, schliesst das Gefäss sofort und schüttelt. Ist das zu untersuchende Wasser an Sauerstoff reich, so tritt fast momentan, infolge Bildung von Ferrihydroxyd, Gelbfärbung des suspendierten Niederschlags ein, der sich bald rötlichbraun absetzt. Ist das Wasser an Sauerstoff arm, so bleibt der sich bildende Niederschlag von Ferrohydrat grünlich und wird erst nach längerem Stehen gelblich, während in völlig sauerstofffreiem, z. B. ausgekochtem Wasser der Niederschlag grünlich-weiss bleibt.

Wesenberg (Elberfeld).

Noll H., Der Einfluss des destillierten Wassers auf die Bestimmung der Oxydierbarkeit in Trink- und Abwässern mittels Permanganat. Aus dem hygienischen Institut zu Hamburg. Zeitschr. f. angew. Chem. 1903. S. 747.

Bei der Ausführung der Oxydierbarkeitsbestimmungen in Trink- und Abwässern wird dem Einflusse des destillierten Wassers, welches zur Verdünnung bezw. zur Einstellung des Titers verwandt wird, oft nur zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt, wodurch man leicht zu falschen Resultaten gelangen kann; unter käuflichen destillierten Wässern fand Verf. solche, die für 100 ccm über 2 ccm $^1/_{100}$ Permanganatlösung verbrauchten. Sobald 100 ccm des angewandten destillierten Wassers mehr als 2 Tropfen $^1/_{100}$ $KMnO_4$ verbrauchen, verfährt man nach dem Verf. am richtigsten, wenn man den Titer mit destilliertem Wasser bestimmt und nach der Ausführung dieser Bestimmung gleich hinterher nochmals 15 ccm $^1/_{100}$ N Oxalsäurelösung zufliessen lässt und sieht, wieviel $KMnO_4$ diese beanspruchen. Zieht man diesen Befund von dem ersteren ab, so hat man gleichzeitig die Oxydierbarkeit des destillierten Wassers festgestellt und kann diese für die Korrektur bei der Berechnung in Betracht ziehen. Wesenberg (Elberfeld).

Törne, Das Vorkommen von Bakterien und die Flimmerbewegung in den Nebenhöhlen der Nase. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 4. S. 250.

Törne kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu dem Resultat, dass beim Tier wie beim Menschen die Nebenhöhlen der Nase normalerweise steril sind, und die Einwanderung der Bakterien erst einige Stunden nach dem Tode stattfindet, und zwar bisweilen ziemlich schnell, bisweilen langsamer.

Ferner hält es Verf. durch seine Versuche für erwiesen, dass das Flimmerepithel der Nasenhöhlen bei deren Freihalten eine nicht unwesentliche Rolle spielt. W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Siedlecki, Michel, Quelques observations sur le rôle des amibocytes dans le coelome d'un annélide. Ann. d. l'Inst. Pasteur. 1903. No. 7. p. 449.

Verf. hat die Rolle der Amoebocyten in der Körperhöhle eines marinen Annelids, Polymma nebulosa, untersucht. Diese Amoebocyten sind spindelförmige, etwas abgeplattete Zellen, 20—30 μ lang und etwa 6 μ breit. Auf dem Objektträger schwindet das spindelförmige Stadium sehr rasch; es entstehen ektoplasmatische Pseudopodien (Pteropodien); gleichzeitig kommt es zur Agglutination, indem die Zellen sich mittels ihrer Fortsätze vereinigen, aber doch lebend bleiben; die Agglutination ist bedingt durch eine Viskosität der Oberfläche. Die Amoebocyten sind Phagocyten; sie sind imstande, Karminkörperchen aufzunehmen und können, wenn der Fremdkörper zu gross ist, ähnlich den Rhizopoden eine „Fressgesellschaft“ (Lang) bilden. Die Amoebocyten sind sehr gefrässig und spielen im Kampfe gegen Parasiten und

bei gewissen Vorgängen der geschlechtlichen Entwicklung eine wichtige Rolle. Von den verschiedenen vom Verf. beobachteten Parasiten wurde nur ein Coccidium, Caryotropha Mesnili, von den Phagocyten angegriffen und zwar erst wenn die Makrogameten die Wirtszellen verlassen und wenn die Copulation in der Körperhöhle vor sich gehen soll: die Oocysten werden von Amoebocyten umgeben und bilden eine Art Syncytium. Trotz der dicken Membran können die Oocyten zerstört werden. Diese Art Verteidigung der Polymma ist häufig erfolgreich.

Ein anderer interessanter Vorgang ist derjenige der Spermatophagie in der Körperhöhle des männlichen Annelids. Es kommt oft vor, dass sich die Spermatiden zu früh vom Cytophor lostrennen; diese ungenügend entwickelten Spermatozoen werden von den Phagocyten aufgenommen und verdaut; freie Spermatozoen werden auch phagocytiert, und zwar sind es nach Ansicht des Verf.'s die weniger widerstandsfähigen Zellen, welche verdaut werden. Aehnliches wurde von Schneider bei Nephelis und bei Hirudo beobachtet. Die Cytophoren, welche bei der Entwicklung der Spermatozoen wichtig sind, werden am Schlusse ebenfalls von den Amoebocyten verdaut und werden dadurch dem Organismus wieder als Nahrung zurückgegeben. Der Arbeit sind 2 farbige Tafeln mit 25 Abbildungen beigefügt.

Silberschmidt (Zürich).

Bernheim Sam., La défense pratique contre la Tuberculose. La Rev. philanthr. 4. VIII. 43. p. 27—53.

Ausser den überall vorgeschlagenen, erst zum Teil durchgeführten Massnahmen: Beaufsichtigung resp. Untersuchung der Milch und Fleischproduktion, Untersuchung der Ammen, Schulhygiene, sofortige Entlassung tuberkulöser Soldaten aus dem Heere und Desinfektion der von ihnen bewohnten Räume, allgemeine Aufstellung von Spucknäpfen, Meldepflicht und Wohnungsdesinfektion, Isolierung der armen Tuberkulösen in Hospitälern, Einführung der obligatorischen Versicherung gegen Krankheiten u. s. w. Errichtung von Tuberkulosepolikliniken, empfiehlt B. besonders auch ärztliche Wohnungsaufsicht mit Einführung eines „Gesundheitsbuches" für jedes Wohnhaus.

Stern (Bad Reinerz).

Défense de cracher. La Rev. philanthr. 3. VI. 36. Informations.

In Paris wurden auf städtische Kosten für 2000 frs. Strassenanschläge gemacht, welche das Publikum auffordern, nicht auf das Trottoir zu spucken. Ausserdem soll das Trottoir jetzt ebenso häufig gereinigt werden, wie der Fahrdamm.

Stern (Bad Reinerz).

Fournier A., Crachoir stérilisable à fermeture automatique. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 6. p. 447.

Der hier beschriebene und abgebildete Spucknapf besteht aus einem emaillierten Fayencebehälter auf einer einfachen Säule aus Metall. Ein metallener Deckel wird mit einem Tritt abgehoben und schliesst wieder

automatisch. Die Reinigung des Apparates ist einfach, Spucknapf und Deckel lassen sich leicht herausnehmen; die Form ist gefällig.

Silberschmidt (Zürich).

Dispensaires antituberculeux. La Rev. phil. 5. IX. 50. Informations.

Nach dem Vorangehen anderer, insbesondere Samuel Bernheim, hat sich ein ärztliches Comité unter dem Vorsitz von Brouardel gebildet, um mit finanzieller Unterstützung eines Bezirkscomités für jedes Arrondissement von Paris eine Tuberkulosepoliklinik zu schaffen. In der zuerst errichteten Montmartrepoliklinik werden täglich 50 Tuberkulöse abgefertigt, welche nicht nur Medikamente, sondern auch Nahrungsmittel erhalten. Brouardel betonte in der Eröffnungsansprache, dass, wenn zwar die Tuberkulose besonders eine Krankheit der Armen ist, doch die Reichen auch ein persönliches Interesse an ihrer Bekämpfung haben, weil ihre weitere Verbreitung sie ebenfalls gefährdet.

Stern (Bad Reinerz).

Service anti-tuberculeux municipal. La Rev. philanthr. 4. VIII. 48. Informations.

Die Stadt Bordeaux sorgt im Anschluss an die Einrichtungen für Impfung und Diphtherie- und Tollwutbekämpfung für die Untersuchung von Milch, Staub, Sputum und allen pathologischen Ausscheidungen von Kranken, die von städtischen oder Aerzten der Wohltätigkeitsbureaus behandelt werden.

Stern (Bad Reinerz).

Le „Sanatorium" d'Angicourt. Le Revue philanthropique. 5. VIII. 45. Informations.

In Angicourt werden nur unbemittelte Pariser Lungenkranke aufgenommen, deren Tuberkulose voraussichtlich heilbar ist. Die Aufnahme erfolgt nur auf Grund eines Attestes des behandelnden Arztes, welches enthalten muss: Anamnese, Krankheitsverlauf, Bericht über 8 tägige genaue klinische Beobachtung, augenblicklichen Lungenbefund, Aufzeichnungen über Rektaltemperatur, Puls und Respiration, Körpergewicht, Resultat der Untersuchung von Urin und Sputum (letztere eventuell mehrmals wiederholt). Eine Kommission der Société médicale des Hôpitaux von Paris prüft diese Atteste und entscheidet über die Aufnahme.

Stern (Bad Reinerz).

Trichet, Victor, Le Sanatorium d'Angicourt. La Revue philanthr. 5. IX. 49. p. 5—26.

Die geschilderte Behandlung ist die gleiche wie in den deutschen Heilstätten: gute Ernährung, Freiluftkur, Hydrotherapie, genaue Abmessung von Ruhe und Bewegung, die durchschnittliche Kurzeit beträgt 4 Monate. Für die etwa 9000 armen Lungenkranken von Paris wären 3000 Betten nötig; die Einrichtung würde 18 Millionen, der jährliche Unterhalt $5^3/_4$ Millionen frs. kosten. Die Zahl von 3000 Betten würde sich vermindern durch die bessere Prophylaxe, welche von den Heilstätten ausginge durch Belehrung und Isolierung der Kranken, während andererseits auch jetzt grosse Summen für

Krankenhaus- und sonstige Behandlung der Tuberkulösen ausgegeben werden. Ein Teil der jetzt in der Stadt errichteten resp. zu errichtenden Hospitäler würde einfach ausserhalb gelegt, jedenfalls aber die städtischen Krankenhäuser entlastet, im Uebrigen mit einer etwaigen Erhöhung der kommunalen Leistungen nur eine soziale Pflicht erfüllt. Stern (Bad Reinerz).

Sabrazès J., Colorabilité des bacilles de Koch dans les crachats incorporés à diverses substances. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 4. p. 303.

Verf. konnte feststellen, dass Tuberkelbacillen im Auswurfe ihre Färbbarkeit sehr lange beibehalten; in einem 3 Jahre lang verschlossen aufbewahrten Sputum und in seit Monaten an Taschentücher eingetrockneten Sputis waren die Tuberkelbacillen leicht färbbar. Es wurde der Einfluss verschiedener chemischer Substanzen auf die Färbbarkeit der Tuberkelbacillen geprüft und gefunden, dass Alkohol, Aether, Chloroform, Xylol, Bor-, Karbol- und Pikrinsäure ohne Einfluss sind, dass aber konzentrierte Salpeter-, Salz-, Schwefel- oder Oxalsäure, 1% Osmiumsäure, Chlorzinn, Wismuthnitrat, Schwefelammonium und die Boas'schen Reagentien den mikroskopischen Nachweis der Tuberkelbacillen nicht mehr gestatten. Verschiedene andere Stoffe, wie Chromsäure und chromsaure Salze, Formalin, Jodtinktur und jodreiche Reagentien, Silber- und Baryumnitrat, verdünnte Salzsäure, Kreolin, Terpenthin, Natriumnitrocyanat und Ferricyankalium, alkoholisches Phenolphtaleïn, die Reagentien von Fehling, Kleinenberg, Tauret, Uffelmann die Färbbarkeit beeinträchtigen. Aehnliches gilt für das Lysol. Silberschmidt (Zürich).

Borchgrevink, O., Fall von anatomisch nachgewiesener Spontanheilung der tuberkulösen Peritonitis. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 3. S. 43.

Es wird die Krankengeschichte und später das Sektionsprotokoll eines 16jährigen Mädchens beschrieben, das erstlich an einer Pericarditis erkrankte und später einen lang andauernden, gewaltigen Flüssigkeitserguss in die Bauchhöhle aufwies, der zu zwei Punktionen Anlass gab, schliesslich aber von selbst verschwand. Das Mädchen erholte sich darauf gut und war anscheinend gesund, bis es nach etwa 3 Jahren unter den Erscheinungen von Herzschwäche nach kurzer Krankheit starb.

Verimpfung von Ascitesflüssigkeit auf Meerschweinchen hatte die tuberkulöse Natur des Bauckhöhlenexsudats nachgewiesen.

Die Sektion ergab das typische Bild einer chronischen Bauchfellentzündung, aber von einer Tuberkulose war weder am Bauchfell, noch am Netz, noch an den verdickten Kapseln der Leber und Milz irgend etwas zu finden, sowohl makroskopisch wie mikroskopisch nicht. Dagegen ist eine tuberkulöse Erkrankung des Herzbeutels und des Genitalapparates nachweisbar. Eine bedeutende Vergrösserung des Herzens erklärt den Herztod.

Aus Obigem geht somit klar hervor, dass die Tuberkulose des Bauchfells entgegen früheren Anschauungen von selbst, ja sogar unter ungünstigen Be-

dingungen verschwinden, d. h. heilen kann. Verf. spricht schliesslich die Ueberzeugung aus, dass selbst ganz gutartig aussehende Peritonitiden tuberkulös sein können, worüber uns die Ueberimpfung des Exsudats auf Meerschweinchen Aufschluss gibt, und dass ein grosser Teil solcher tuberkulösen Bauchfellentzündungen, selbst schwererer Art, spontan heilt.

Beninde (Carolath i. Schles.).

Friedmann, Friedrich Franz, Spontane Lungentuberkulose mit grosser Kaverne bei einer Wasserschildkröte (Chelone corticata). Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 2. S. 25.

Verf. beschreibt den bisher in der Literatur noch nirgends aufgeführten Fall von spontaner Lungentuberkulose beim Kaltblüter. Es handelt sich um eine grosse Seeschildkröte (Chelone corticata) aus dem Berliner Aquarium. Der Befund war im wesentlichen genau derselbe wie man ihn bei der Lungentuberkulose des Menschen und der Säugetiere zu finden pflegt. Besonders reichlich war der Befund an Tuberkelbacillen. Eine ausführliche Beschreibung gibt Friedmann in der Zeitschrift für Tuberkulose und Heilstättenwesen.

Beninde (Carolath i. Schles.).

Klinger, Beitrag zum v. Drigalski-Conradi'schen Verfahren des Typhusbacillennachweises und zur Identificierung typhusverdächtiger Bacillen durch die Agglutinationsprobe. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 32. No. 7. S. 542.

Klinger hat an drei aus dem Stuhl von Typhuskranken resp. von einem Patienten mit fieberhaftem Magendarmkatarrh gewonnenen Bacillenstämmen, welche in ihrem morphologischen und kulturellen Verhalten Typhusbacillen in hohem Masse glichen und sich speciell bei der v. Drigalski-Conradischen Methode wie Typhusbacillen verhielten, vergleichende Versuche angestellt und kommt daraufhin zu folgenden Schlüssen:

Das typhusähnliche Wachstum auf dem v. Drigalski-Conradi'schen Nährboden und die Agglutination durch ein hochwertiges Ziegenserum (1 : 10 000) in 200 und selbst 1000facher Verdünnung genügt nicht, um einen beweglichen Bacillus als Typhusbacillus zu identificieren. Aber auch die weiterhin von v. Drigalski und Conradi angegebenen Unterscheidungsmittel: Nichtveränderung des Neutralrotagars und geringe Säurebildung in Lakmusmolke, reichen nicht aus, um die Typhusbacillennatur des betreffenden Spaltpilzes sicher festzustellen.

Die Gruber-Widal'sche Reaktion ist nur mit solchen Typhuskulturen vorzunehmen, deren Agglutinabilität genau geprüft und bewährt ist.

Man kann wohl ohne Irrtum Spaltpilze, welche von einem hochwertigen Immunserum annähernd stark beeinflusst werden wie der homologe Typhusstamm, für echte Eberth'sche Bacillen erklären, aber man ist nicht berechtigt, die Bakterien, welche weit hinter dem Grenzwert dieses Serums zurückbleiben, für keine Typhusbacillen zu erachten. W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).



Siegert, F., Die Diphtherie in den Wiener Kinderhospitälern von 1886--1900. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 55. S. 80—90.

Der Verf. hat das grosse Diphtherie-Material, das in den 5 Wiener Kinderhospitälern in den letzten 15 Jahren behandelt wurde und das 17 626 Kinder umfasst, statistisch verarbeitet. Seine kurzen tabellarischen Zusammenstellungen sind ungemein klar und berechtigen zu dem Schlusse, dass die Prognose der Diphtherie durch die Einführung des Serums sehr günstig beeinflusst worden ist. Die absolute wie die relative Mortalität ist genau mit dem Jahre 1894—1895 unter Anwendung des Serums auf vorher unbekannt niedrige Werte gesunken (wie dies für das Gesamtmaterial Deutschlands, Oesterreich-Ungarns, Englands, Russlands u. s. w, nachgewiesen ist). Dieser Erfolg gilt für das operierte Material so gut wie für das nicht operierte.

H. Koeniger (Erlangen).

Müller, Erich, Beitrag zur Statistik der Diphtheriemortalität in Deutschland. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 55. S. 389—395.

Nach dem Vorgange von Bayeux, der im Jahre 1899 die absolute Sterblichkeit an Diphtherie in allen grösseren Städten Frankreichs vor und nach der Einführung des Serums statistisch bearbeitete und graphisch darstellte, hat der Verf. statistische Erhebungen angestellt, die sich auf alle deutschen Städte erstrecken, welche im Jahre 1900 mehr als 40 000 Einwohner besassen, und die einen Zeitraum von 12 Jahren umfassen (1889 bis 1900). Von den 90 Städten, die eine Bevölkerungszahl von $8^1/_2$ bezw. 12 Millionen Menschen repräsentieren, also etwa $^1/_5$ der gesammten Bevölkerung Deutschlands, ist in 89 Städten die absolute Diphtherienmortalität gesunken und grösstenteils gewaltig gesunken. Der Verf. hat nun die Zahlen sämtlicher Städte zusammengenommen und sie nach Jahren und Monaten in Tabellen geordnet. Diese Tabellen, die sehr übersichtlich sind, zeigen neben den regelmässigen Monatsschwankungen und den unregelmässigen Jahresschwankungen mit unverkennbarer Deutlichkeit eine rapide Abnahme der absoluten Diphtheriesterblichkeit, welche mit der allgemeinen Anwendung des Diphtherieheilserums zusammenfällt.

H. Koeniger (Erlangen).

Morax V. et **Marie A.**, Recherches sur l'absorption de la toxine tétanique. Deuxième mémoire. Trav. du lab. de M. Roux. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 5. p. 335.

Nachdem Verff. in einer früheren Arbeit (Nov. 1902) den Nachweis erbracht hatten, dass das Tetanustoxin, von den peripheren Nerven absorbiert stets gegen ihr celluläres Centrum wandert, haben sie nun die Frage geprüft, ob die drei verschiedenen Nervenfasern das Gift in gleicher Weise aufnehmen. Es wurden daher Nerven, welche ausschliesslich sensible Fasern enthalten (oberer Ast des N. trigeminus), andere, welche nur motorische Fasern aufweisen (motorischer Teil des N. trigeminus) ferner rein vasomotorische Nerven (Halssympathicus) auf ihren Gehalt an Tetanustoxin geprüft. Die Versuche wurden am Hunde, am Pferde und am Affen ausgeführt;

die Tiere, welche 2—3 Tage nach Injektion von Tetanin starben, bezw. getötet wurden, wurden seciert und neben den angeführten namentlich bei dem Pferde noch eine ganze Reihe anderer Nerven, bezw. Rückenmarks- und Gehirnteile mittels Uebertragung auf Mäuse untersucht. Das Tetanustoxin ist nicht nur in den motorischen, sondern auch in den sensiblen und namentlich auch in den Sympathicusfasern enthalten. Die Verteilung des Toxins war keine gleichmässige; der Halssympathicus, der N. massetericus, der N. vagus u. a. enthielten viel Toxin. Während der Nachweis von Tetanustoxin in den peripheren Neuronen gelingt, ist dies für das cerebrale Neuron nicht gelungen; die Injektion von weisser Substanz (Pyramidenstränge, Opticus u. s. w.) hatte keinen Tetanus zur Folge. Das frühzeitige Auftreten des Trismus beim Pferde könnte man nach Verff. dadurch erklären, dass der N. massetericus das Toxin rascher aufnimmt als die übrigen motorischen Nerven; diese raschere Aufnahme wäre vielleicht durch die Kürze des Neurons bedingt; der rasche Uebergang auf das cerebrale Neuron wird erleichtert sein durch dieses kurze Neuron. Die Tatsache, dass die verschiedenen peripheren Neurone das Tetanustoxin in gleicher Weise aufnahmen, spricht für die Annahme, dass die toxische specifische Lokalisation nicht in den peripheren, sondern in den Gehirnneuronen liegt.

Silberschmidt (Zürich).

Grassberger und **Schattenfroh**, Ueber Buttersäuregärung. III. Abhandlung. A. Morphologie des Rauschbrandbacillus und des Oedembacillus von **R. Grassberger**. Arch. f. Hyg. Bd. 48. S. 1.

Verf. hat zusammen mit Schattenfroh die Buttersäureerreger eingehend studiert und die betreffenden Abhandlungen in den verschiedensten Fachblättern niedergelegt. Verf. hat schon zu wiederholten Malen darauf hingewiesen, dass zwischen den Buttersäurebakterien und einer Anzahl von bekannten krankheitserregenden Bakterien weitgehende verwandtschaftliche Beziehungen existieren, weshalb er den Erreger der Gasphlegmone, den Erreger des Rauschbrandes, sowie den Oedembacillus mit in den Gang der Untersuchungen einbezogen hat. Eingehend beschäftigt sich Grassberger mit dem morphologischen Verhalten dieser Bakterien. Er beschreibt zunächst die Gewinnung des Ausgangsmaterials und die erhaltenen Reinkulturen. Auffallend war, dass in den Centren der Koloniegruppen, im Bereiche der Gasblasen Reste der Muskelstückchen, der Gewebsstückchen des Ausgangsmaterials sich befanden. An den übrigen Stellen des Nährbodens waren meist nur spärliche Kolonien sichtbar. Verf. benutzte deshalb für die Anaërobienzüchtung sterilen Muskel. Die Methode ist folgende: Ein ca. 1—2 kg schweres Stück Rindfleisch, welches möglichst wenig von grossen Blutgefässen, Sehnen u.s.w. durchsetzt ist, wird auf einen Teller gelegt; die Oberfläche wird mit einer glühenden Blechplatte wiederholt gebrannt, so dass die graue Verfärbung etwa 0,5—1,5 cm in die Tiefe reicht. Mit stark erhitzter Pincette und sterilem, scharfen Messer werden nun rasch aus der Tiefe kleine Stückchen herausgeholt und in bereit gestellte sterile Petrischalen gelegt oder behufs Aufbewahrung in sterile Eprouvetten geschoben. Kontrolle auf Sterilität ist immer

nötig. In einer sterilen Petrischale wird ein Stückchen Fleisch mit steriler Pincette und sterilem Messer oder Scheere zerkleinert. Nun werden die sorgfältig ausgekochten und auf 45° abgekühlten Zuckeragarröhrchen mit dem Originalmaterial beschickt und der Inhalt in Petrischalen ausgegossen, denen das zerkleinerte Fleisch sodann mit Hülfe von Nadeln überantwortet wird. Es wirken nun die sterilen Fleischstückchen auf die in der Gallerte zerstreut liegenden Keime eminent wachstumsbefördernd. Schon nach 24 Stunden erhält man schöne Vegetationen und zwar hauptsächlich in der Umgebung des Muskels. Mikroskopisch erhielt Verf. die aller verschiedensten Formen, Spindelformen, Tonnenformen, lange Stäbchen, kurze Stäbchen u. s. w., welche sich mit Anilinfarben ungleich färben. Massenhaft ist das Auftreten von Granulose. Diese Vegetationen der primären Kulturen verraten ihre schlechte Anpassung an den Nährboden; Uebertragungsversuche auf Agar, Zuckeragar, Gelatine sind erfolglos. Mit Hülfe der Muskel-Zuckeragarmethode erhält man bald jedoch über die ganze Platte hin reichliches Bakterienwachstum. Die Kolonien haben kein einheitliches Aussehen. Mit dem Gelingen der Anpassung trat jedoch Verlust des Versporungsvermögens und Verlust der Beweglichkeit ein, welchen Zustand Grassberger Denaturierung nennt. Letztere ist auf einen Einfluss von Seiten des Zuckers zurückzuführen. Weiterhin werden die Versporung eingehend beleuchtet und die Verhältnisse, unter welchen Granulose zum Vorschein kommt. Clostridienformen werden in schönster Form gefunden, wenn einer Zuckerbouillon Kreide zugesetzt wird. Ausserdem sieht man an einem Ende Sporenanlage bezw. reife Sporen. Noch typischer wird das Bild, wenn das Sporenmaterial auf Maltosegelatine übertragen wird. Die Uebertragung des Materials in Ca-Laktatbouillon (0,5 proz.) führt zur Entwickelung einer lebhaft sich vermehrenden Vegetation. Das Auftreten der Granulose in auffälliger Menge ist das Symptom einer Erkrankung, welche die hochempfindlichen anaëroben Bakterien so häufig befällt. Schliesslich wird das Wachstum des Rauschbrandbacillus auf einigen anderen Nährböden noch eingehend studiert. Verf. bespricht sodann noch die einzelnen gefundenen Erreger der Gasphlegmone und zum Schluss den Oedembacillus. Auch hier sind die verschiedensten Variationen möglich wie beim Rauschbrandbacillus. Die zu der vorliegenden Abhandlung gehörenden Abbildungen sind sehr anschaulich und instruktiv.

Engels (Stralsund).

Grassberger und **Schattenfroh**, Ueber Buttersäuregärung. III. Abhandlung. B. Chemisch-biologisches Verhalten des Rauschbrandbacillus und des Oedembacillus von **A. Schattenfroh**. Arch. f. Hyg. Bd. 48. S. 77.

Vorliegende Arbeit verdankt ebenso wie die vorstehend referierte von Grassberger ihre Entstehung der Beobachtung, dass eine Anzahl menschen- und tierpathogener Bakterien gerade auch in biologisch-chemischer Beziehung unverkennbar Gruppenmerkmale der Buttersäurebacillen aufwiesen. Ein pathogener „unbeweglicher“ Buttersäurebacillus wies den Weg. Verf. bespricht dann eingehend die Existenz- und Wachstumsbedingungen und den Biochemismus des Rauschbrandbacillus, des Oedembacillus und der

die Tiere, welche 2—3 Tage nach Injektion von Tetanin starben, bezw. getötet wurden, wurden seciert und neben den angeführten namentlich bei dem Pferde noch eine ganze Reihe anderer Nerven, bezw. Rückenmarks- und Gehirnteile mittels Uebertragung auf Mäuse untersucht. Das Tetanustoxin ist nicht nur in den motorischen, sondern auch in den sensiblen und namentlich auch in den Sympathicusfasern enthalten. Die Verteilung des Toxins war keine gleichmässige; der Halssympathicus, der N. massetericus, der N. vagus u. a. enthielten viel Toxin. Während der Nachweis von Tetanustoxin in den peripheren Neuronen gelingt, ist dies für das cerebrale Neuron nicht gelungen; die Injektion von weisser Substanz (Pyramidenstränge, Opticus u. s. w.) hatte keinen Tetanus zur Folge. Das frühzeitige Auftreten des Trismus beim Pferde könnte man nach Verff. dadurch erklären, dass der N. massetericus das Toxin rascher aufnimmt als die übrigen motorischen Nerven; diese raschere Aufnahme wäre vielleicht durch die Kürze des Neurons bedingt; der rasche Uebergang auf das cerebrale Neuron wird erleichtert sein durch dieses kurze Neuron. Die Tatsache, dass die verschiedenen peripheren Neurone das Tetanustoxin in gleicher Weise aufnahmen, spricht für die Annahme, dass die toxische specifische Lokalisation nicht in den peripheren, sondern in den Gehirnneuronen liegt.

Silberschmidt (Zürich).

Grassberger und **Schattenfroh**, Ueber Buttersäuregärung. III. Abhandlung. A. Morphologie des Rauschbrandbacillus und des Oedembacillus von **R. Grassberger**. Arch. f. Hyg. Bd. 48. S. 1.

Verf. hat zusammen mit Schattenfroh die Buttersäureerreger eingehend studiert und die betreffenden Abhandlungen in den verschiedensten Fachblättern niedergelegt. Verf. hat schon zu wiederholten Malen darauf hingewiesen, dass zwischen den Buttersäurebakterien und einer Anzahl von bekannten krankheitserregenden Bakterien weitgehende verwandtschaftliche Beziehungen existieren, weshalb er den Erreger der Gasphlegmone, den Erreger des Rauschbrandes, sowie den Oedembacillus mit in den Gang der Untersuchungen einbezogen hat. Eingehend beschäftigt sich Grassberger mit dem morphologischen Verhalten dieser Bakterien. Er beschreibt zunächst die Gewinnung des Ausgangsmaterials und die erhaltenen Reinkulturen. Auffallend war, dass in den Centren der Koloniegruppen, im Bereiche der Gasblasen Reste der Muskelstückchen, der Gewebsstückchen des Ausgangsmaterials sich befanden. An den übrigen Stellen des Nährbodens waren meist nur spärliche Kolonien sichtbar. Verf. benutzte deshalb für die Anaërobienzüchtung sterilen Muskel. Die Methode ist folgende: Ein ca. 1—2 kg schweres Stück Rindfleisch, welches möglichst wenig von grossen Blutgefässen, Sehnen u.s.w. durchsetzt ist, wird auf einen Teller gelegt; die Oberfläche wird mit einer glühenden Blechplatte wiederholt gebrannt, so dass die graue Verfärbung etwa 0,5—1,5 cm in die Tiefe reicht. Mit stark erhitzter Pincette und sterilem, scharfen Messer werden nun rasch aus der Tiefe kleine Stückchen herausgeholt und in bereit gestellte sterile Petrischalen gelegt oder behufs Aufbewahrung in sterile Eprouvetten geschoben. Kontrolle auf Sterilität ist immer

nötig. In einer sterilen Petrischale wird ein Stückchen Fleisch mit steriler Pincette und sterilem Messer oder Scheere zerkleinert. Nun werden die sorgfältig ausgekochten und auf 45° abgekühlten Zuckeragarröhrchen mit dem Originalmaterial beschickt und der Inhalt in Petrischalen ausgegossen, denen das zerkleinerte Fleisch sodann mit Hülfe von Nadeln überantwortet wird. Es wirken nun die sterilen Fleischstückchen auf die in der Gallerte zerstreut liegenden Keime eminent wachstumsbefördernd. Schon nach 24 Stunden erhält man schöne Vegetationen und zwar hauptsächlich in der Umgebung des Muskels. Mikroskopisch erhielt Verf. die aller verschiedensten Formen, Spindelformen, Tonnenformen, lange Stäbchen, kurze Stäbchen u. s. w., welche sich mit Anilinfarben ungleich färben. Massenhaft ist das Auftreten von Granulose. Diese Vegetationen der primären Kulturen verraten ihre schlechte Anpassung an den Nährboden; Uebertragungsversuche auf Agar, Zuckeragar, Gelatine sind erfolglos. Mit Hülfe der Muskel-Zuckeragarmethode erhält man bald jedoch über die ganze Platte hin reichliches Bakterienwachstum. Die Kolonien haben kein einheitliches Aussehen. Mit dem Gelingen der Anpassung trat jedoch Verlust des Versporungsvermögens und Verlust der Beweglichkeit ein, welchen Zustand Grassberger Denaturierung nennt. Letztere ist auf einen Einfluss von Seiten des Zuckers zurückzuführen. Weiterhin werden die Versporung eingehend beleuchtet und die Verhältnisse, unter welchen Granulose zum Vorschein kommt. Clostridienformen werden in schönster Form gefunden, wenn einer Zuckerbouillon Kreide zugesetzt wird. Ausserdem sieht man an einem Ende Sporenanlage bezw. reife Sporen. Noch typischer wird das Bild, wenn das Sporenmaterial auf Maltosegelatine übertragen wird. Die Uebertragung des Materials in Ca-Laktatbouillon (0,5 proz.) führt zur Entwickelung einer lebhaft sich vermehrenden Vegetation. Das Auftreten der Granulose in auffälliger Menge ist das Symptom einer Erkrankung, welche die hochempfindlichen anaëroben Bakterien so häufig befällt. Schliesslich wird das Wachstum des Rauschbrandbacillus auf einigen anderen Nährböden noch eingehend studiert. Verf. bespricht sodann noch die einzelnen gefundenen Erreger der Gasphlegmone und zum Schluss den Oedembacillus. Auch hier sind die verschiedensten Variationen möglich wie beim Rauschbrandbacillus. Die zu der vorliegenden Abhandlung gehörenden Abbildungen sind sehr anschaulich und instruktiv.

Engels (Stralsund).

Grassberger und **Schattenfroh**, Ueber Buttersäuregärung. III. Abhandlung. B. Chemisch-biologisches Verhalten des Rauschbrandbacillus und des Oedembacillus von **A. Schattenfroh**. Arch. f. Hyg. Bd. 48. S. 77.

Vorliegende Arbeit verdankt ebenso wie die vorstehend referierte von Grassberger ihre Entstehung der Beobachtung, dass eine Anzahl menschen- und tierpathogener Bakterien gerade auch in biologisch-chemischer Beziehung unverkennbar Gruppenmerkmale der Buttersäurebacillen aufwiesen. Ein pathogener „unbeweglicher“ Buttersäurebacillus wies den Weg. Verf. bespricht dann eingehend die Existenz- und Wachstumsbedingungen und den Biochemismus des Rauschbrandbacillus, des Oedembacillus und der

oder in mittelschweren Fällen am 7.—12. Krankheitstage und dauert bis etwa 15—20 Tage nach der Genesung; in den leichten Formen fehlt dieselbe zuweilen. Das Serum agglutiniert in Verdünnungen von $^1/_{20}$—$^1/_{300}$; die verschiedenen untersuchten Stämme wurden von sehr wirksamen Seren agglutiniert, allerdings nicht stets in gleicher Verdünnung, während die schwächeren Sera bei $^1/_{20}$ die einen Kulturen agglutinierten, die anderen aber nicht. Das Serum einer mit einer bestimmten Kultur immunisierten Ziege agglutinierte sämtliche untersuchte Stämme. Typhusbacillen wurden nicht agglutiniert. Die verschiedenen Stämme von Bact. dysenteriae wurden nach Zusatz von Serum von Patienten, welche an „Diarrhée de Cochinchine" oder an chronischer Dysenterie litten, nicht agglutiniert; nur in einem Falle wurde Häufchenbildung bei $^1/_{20}$ beobachtet; es handelte sich wahrscheinlich um eine Mischinfektion.

Verff. berichten ferner über Versuche an Tieren. Das Pferd kann schon mit einer kleinen Menge einer virulenten Kultur getötet werden; die Ziege ist widerstandsfähiger, stirbt aber nach wiederholter Injektion. Mäuse, Ratten und Meerschweinchen sind sehr empfänglich und zeigen nach intraperitonealer Injektion ähnliche Läsionen wie mit Typhus und B. coli. Ferkel, Hunde und Kaninchen eignen sich am besten; nach intravenöser Injektion sterben die Tiere innerhalb weniger Stunden, die subkutane Injektion wurde in der Regel vorgezogen. Beim Kaninchen kommt es zu einer Temperatursteigerung bis auf 39,5—40° nebst schleimiger Diarrhoe; dann tritt eine Lähmung der hinteren, manchmal auch der vorderen Extremitäten auf; der Tod erfolgt nach 4—6 Tagen bei allmählichem Sinken der Temperatur. Im Dünndarm ist eine diarrhoische Flüssigkeit, der Dickdarminhalt weist schleimige, häufig blutig gefärbte Teile auf. In der Nähe vom Coecum sind die Hauptveränderungen; es handelt sich um ein blasses Oedem mit Verdickung der Schleimhaut oder um eine ödematöse Schwellung mit starker Hyperämie und Suffusionen; manchmal können kleine nekrotische Herde oder Geschwüre beobachtet werden.

In den blutigen Schleimflocken sind massenhaft Bacillen enthalten; dieselben lassen sich auch in der Tiefe der Schleimhaut nachweisen. Diese Veränderungen entsprechen den beim Menschen beobachteten. Beim Hunde kommt es nach subkutaner Injektion von 1—2 Agarkulturen zu dem echten Bilde der Dysenterie, namentlich wenn das Tier jung oder künstlich geschwächt ist: häufiger, schmerzhafter Stuhldrang, typischer Stuhl und Tod nach 3 bis 6 Tagen; auch die Läsionen sind charakteristisch, hauptsächlich am Dickdarm und speciell am Rektum lokalisiert. Die histologischen Veränderungen der Schleimhaut sind ebenfalls typisch. Das Ferkel ist ungefähr so empfindlich wie der Hund. Aus diesen Versuchen ist erklärlich, dass bei den 3 Tierarten das Bact. dysenteriae eine elektive Affinität für die Darmschleimhaut aufweist, namentlich am Colon und stets ähnliche Veränderungen bedingt. Bemerkenswert ist, dass ein pathogener Mikroorganismus immer denselben Teil des Darmes und zwar speciell die Schleimhaut befällt, während die übrigen Organe frei bleiben. Die Verteilung des Bacillus entspricht den histologischen Veränderungen; an der Oberfläche ist derselbe

mit anderen Bakterien vermengt, in den tieferen Schichten der Darmschleimhaut, besonders an den nekrotischen Partien, erscheint das Bact. dysenteriae in Reinkultur. Im Blute konnte es nicht nachgewiesen werden; die Verteilung ist keine gleichmässige. Es handelt sich bei der Dysenterie nicht um eine Septikämie, sondern um eine ziemlich strenge Lokalisierung in der Darmmucosa und in den entsprechenden mesenterialen Lymphdrüsen.

Mit auf 58, 67 bezw. 85° C. erhitzten Kulturen wurden ähnliche Krankheitserscheinungen erhalten. In Bestätigung der Befunde von v. Drigalski und Conradi konnten Verff. aus den abgetöteten Bacillenleibern nach Zusatz von destilliertem Wasser ein Toxin erhalten, welches in Mengen von 1/2—1 ccm Kaninchen tötet und ebenfalls elektiv auf die Darmmucosa wirkt. Das Toxin wird erst bei 75—80° geschwächt. Die Identität der von Shiga, Kruse, Flexner, Pfuhl, Chantemesse isolierten Mikroorganismen wird durch die ähnliche Wirkung der Toxine bewiesen. Die Immunisierung kleiner Laboratoriumstiere ist schwierig. Möglicherweise wird mittels Immunisierung von Pferden, welche auch empfänglich sind, ein wirksames Serum erhalten werden. Erwähnenswert sind die 3 farbigen Tafeln, welche die histologischen Veränderungen veranschaulichen.

Silberschmidt (Zürich).

Pfisterer, Georg, Ueber Pneumokokken- Gelenk- und Knocheneiterungen. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 55, S. 417—447.

Die Pneumokokkeninfektion der Gelenke kommt gewöhnlich auf dem Blutwege, manchmal aber wohl auch auf dem Lymphwege zustande. Die Verbreitung der Kokken geht entweder von einer Pneumonie aus (meist in den ersten neun Tagen der Erkrankung) oder von der Nase und ihren Nebenhöhlen, von den Tonsillen, von einer Otitis media, vielleicht auch vom Darm und Peritoneum. Prädisponierend wirkt nicht nur das Trauma, sondern jede pathologische Veränderung der Gelenke. Die grösseren Gelenke werden häufiger befallen als die kleinen, am häufigsten Schulter- und Kniegelenk, gewöhnlich nur ein Gelenk. Die anatomischen Veränderungen betreffen namentlich die Synovialmembran, die stark geschwollen und gerötet ist. Der Erguss kann serös, serofibrinös und eiterig sein, relativ oft sind auch die paraartikulären Weichteile infiltriert oder sogar vereitert. Knorpel und Knochen werden im Verlauf der Arthritis nur selten (in chronischen Fällen) zerstört. Dagegen finden sich häufig primäre Knochenherde in den Epiphysen und zwar entweder eine reine Periostitis purulenta oder kleinere osteomyelitische Herde in der Epiphysenspongiosa. Klinisch ist der akute Verlauf charakteristisch. Der Tod tritt oft infolge der schweren Allgemeininfektion ein, die lokalen Prozesse sind aber ziemlich gutartig. Sobald der Eiter durch Incision entleert ist, erfolgt rasche Heilung, und funktionell ist die Prognose relativ sehr günstig. H. Koeniger (Erlangen).

Schön-Ladniewski, Simon, Ueber einen eigentümlichen postpneumonischen Zustand. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 55. S. 481—482.

Der Verf. beobachtete bei einem 3jährigen Mädchen im Anschluss an

eine typische Pneumonie eine eigentümliche psychische Störung mit Bewusstseinstrübung, die zwei Tage nach der Krisis unter neuer Temperatursteigerung eintrat. Das Kind lag apathisch mit geschlossen Augen im Bett, gab keine Antwort, verweigerte Nahrungsaufnahme, schrie nur von Zeit zu Zeit laut auf. Der Zustand hielt 4 Tage an. Da Erscheinungen von Meningitis fehlten, so nimmt der Verf. an, dass es sich um eine Vergiftung des Organismus mit Pneumokokken-Ptomaïnen handelte.

H. Koeniger (Erlangen).

Rey J. G., Das epidemische Auftreten der Otitis media acuta bei Kindern. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 55. S. 339—350.

Der Verf. beobachtete vom December 1900 bis Februar 1901 in einer von Influenza völlig freien Zeitperiode eine derartige Häufung der Ohrerkrankungen, dass er mit Bestimmtheit von einer Epidemie sprechen zu dürfen glaubt. Es handelt sich um 57 Fälle von anscheinend primärer Otitis media acuta bei Kindern (von 2 Monaten bis 8 Jahren), darunter 49 Fälle doppelseitig. Die Kinder erkranken an einem prodromalen fieberhaften Schnupfen, der fast stets mit Conjunctivitis, häufig mit Angina catarrhalis verbunden ist. Nach einem kurzen fieberfreien Intervall tritt unter neuem hohen Temperaturanstieg und schweren Allgemeinerscheinungen die Otitis ein, die leicht übersehen wird und oft nur mittels des Ohrenspiegels erkannt werden kann. Im Beginnen scheinen alle Fälle den Charakter der serösen Otitis media zu tragen, 10 Fälle gingen in Eiterung über. Der Verlauf ist meist gutartig. Die relativ häufige Komplikation mit fibrinöser Pneumonie weist auf einen gemeinsamen Ursprung hin. Die Infektion findet von der Nase und dem Nasenrachenraum aus statt.

H. Koeniger (Erlangen).

Flesch, Max, Ueber Influenza im Säuglingsalter. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 55. S. 456—457.

Der Verf. glaubt beobachtet zu haben, dass Brustkinder eine geringere Widerstandsfähigkeit gegenüber der Influenzainfektion besitzen als künstlich genährte Säuglinge. Er teilt kurz einen Fall mit, in welchem ein Brustkind während einer Influenzaepidemie plötzlich schwer erkrankte und nach 4 Tagen starb. Durch die Sektion wurde eine fibrinös-eitrige Perikarditis festgestellt, eine bakteriologische Untersuchung konnte leider nicht ausgeführt werden.

H. Koeniger (Erlangen).

Jochmann und **Moltrecht**, 20 Fälle von Bronchopneumonie bei Keuchhustenkindern, hervorgerufen durch ein influenzaähnliches Stäbchen: Bacillus pertussis Eppendorf. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 34. No. 1. S. 15.

Die Verff. berichten über 20 Fälle von Bronchopneumonie bei Keuchhustenkindern, in denen regelmässig Sputumuntersuchungen und bei den Sektionen sowohl eine genaue bakteriologische Untersuchung der erkrankten Lungenpartien durch das Kulturverfahren, als auch eine pathologisch anatomische Untersuchung an Schnittpräparaten vorgenommen wurde.

Jedesmal gelang es, den dem Influenzabacillus ähnlichen Jochmann-Krause-schen Bacillus pertussis Eppendorf nachzuweisen und auch zu züchten. Die Frage, ob dieses Stäbchen der specifische Erreger des Keuchhustens sei, beantworten die Untersucher auf Grund ihrer und früherer Befunde dahin, dass dem influenzaähnlichen Stäbchen, Bac. pertussis Eppendorf bei der Keuchhustenerkrankung eine ätiologische Bedeutung zukomme. Die zweite hier in Betracht kommende Frage, ob der Bac. pertussis Eppendorf mit dem Influenzabacillus Pfeiffer identisch sei, muss so lange offen bleiben, bis der Beweis erbracht ist, dass es mit dem Bac. pertussis gelingt auch klinisch das Bild der Influenza zu erzeugen. Von Interesse wäre es darum schon festzustellen, ob in der Nähe von Keuchhustenkindern häufig bei Erwachsenen Influenzaerkrankungen vorkommen oder ob umgekehrt bei gehäufterem Auftreten von Influenzaerkrankungen nun auch eine Zunahme an Keuchhustenfällen in der Nähe der Influenzakranken zu konstatieren sei.

Jacobitz (Karlsruhe).

Lewkowicz, Xaver, Ueber die Aetiologie der Gehirnhautentzündungen und die diagnostische Bedeutung der Lumbalpunktion. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 55. S. 266—299,

Durch regelmässige genaue bakteriologische Untersuchung der Lumbalflüssigkeit suchte der Verf. die klinische Unterscheidung zwischen den einzelnen Formen von Meningitis zu fördern. Bei der epidemischen Cerebrospinalmeningitis fand er stets den Weichselbaum'schen Meningococcus intracellularis. Die Kokken sind im Bodensatz der Lumbalflüssigkeit fast durchgehends in den Eiterkörperchen gelegen, nur selten extracellulär, sie sind durch ungleiche Färbbarkeit und durch sehr ungleiche Dimensionen der Einzelindividuen ausgezeichnet. Sie ähneln in Form und Lagerung sehr den Gonokokken, entfärben sich nach Gram, sind in Kulturen schwer am Leben zu erhalten und für Tiere nur wenig pathogen. Die Bedeutung des Meningokokkus für manche Epidemien ist zweifellos, und zwar besonders für solche Epidemien mit relativ gutartigem Krankheitsverlauf. Der Diplococcus intracellularis wird gelegentlich in den verschiedensten Sekreten und Exsudaten gefunden; es scheint, dass viele Individuen gegen die Infektion immun sind.

Da von anderen Autoren bei Epidemien von Genickstarre Kokkenarten mit wesentlich anderen Eigenschaften gefunden worden sind, so ist es noch fraglich, ob die epidemische Meningitis wirklich eine einheitliche Krankheit darstellt.

Zur Meningitis simplex rechnet der Verf. alle infektiösen Meningitis-Fälle, welche nicht zur epidemischen und zur tuberkulösen Meningitis gehören. Sie werden durch sehr verschiedene Bakterien (Pneumokokken, Streptokokken, Staphylokokken, Coli-, Typhus-, Influenzabacillen u. a.) hervorgerufen und bieten sämtlich eine sehr ungünstige Prognose.

Für die tuberkulöse Meningitis ist der hohe Druck und das Missverhältnis zwischen der grossen Eiweissmenge und der geringen Trübung der Lumbalflüssigkeit charakteristisch. Häufig kann man Tuberkelbacillen mikro-

skopisch nachweisen. Im Sediment überwiegen gewöhnlich die Lymphocyten, in manchen Fällen aber auch die neutrophilen Leukocyten und zwar anscheinend dann, wenn käsige Herde in den Gehirn- oder Rückenmarkshäuten vorhanden sind. Was das Verhältnis der tuberkulösen Meningitis zur akuten allgemeinen Miliartuberkulose betrifft, so glaubt der Verf., dass die Meningitis mindestens in einem Teil der Fälle die primäre Affektion sei und dass die gegenteilige heute weit verbreitete Annahme nicht bewiesen sei. Die allgemeine Hyperaesthesie ist nicht auf den Eintritt einer Meningitis zu beziehen, sondern auch bei der reinen, ohne Meningealtuberkulose auftretenden akuten Miliartuberkulose regelmässig zu beobachten. H. Koeniger (Erlangen).

Hasslauer, Die Bakterienflora der gesunden und kranken Nasenschleimhaut. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 1. S. 47.

Hasslauer hat teils mikroskopisch, teils kulturell das Naseninnere von 24 Soldaten auf seine Bakterienflora untersucht und ist zu folgendem Resultat gekommen:

Am häufigsten finden sich auf der Nasenschleimhaut der Streptococcus pyogenes, der Diplococcus pneumoniae Fraenkel, der Staphylococcus pyogenes albus und der Pseudodiphtheriebacillus.

An zweiter Stelle findet sich der Bac. subtilis und in erheblich geringerer Anzahl sind das Bacterium pneumoniae Friedländer, das Bacterium septic. haemorrhag. und der Staphylococcus pyogenes aureus vorhanden.

Das Mengenverhältnis der von den verschiedenen Stellen der Nasenschleimhaut entnommenen Proben an Bakterienarten hält sich fast durchweg in bestimmten Grenzen, d. h. es finden sich gewöhnlich mehrere Bakterienarten zusammen, doch nicht mehr als 3—4 Arten. Unter dieser Gesellschaft verschiedener Arten ist gewöhnlich eine Art im Uebergewicht, und zwar in erster Stelle der Staphylococcus pyogenes albus und der Diplococcus pneumoniae, während der Streptococcus pyogenes bezüglich seines Uebergewichtes erst an dritter Stelle kommt.

Der Bakteriengehalt der akut und chronisch entzündeten Nasenschleimhaut zeigt sich gegenüber der gesunden Nase vermehrt und zwar betrifft diese Vermehrung hauptsächlich den Diplococcus pneumoniae und den Streptococcus pyogenes.

Tuberkelbacillen wurden niemals auf der Nasenschleimhaut gefunden.

W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Salomon, Ueber Hautgeschwüre gonorrhoischer Natur. Münch. med. Wochenschr. 1902. No. 9. S. 376.

Salomon beobachtete bei einer Patientin mit Urethralgonorrhoe auf der Höhe der stark ödematösen grossen Labien zwei scharfgeschnittene keilförmige Ulcera von 3 cm Länge, in welchen mikroskopisch wie kulturell nur Gonokokken gefunden wurden und bei denen auch im Gewebe mikroskopisch Gonokokken nachgewiesen werden konnten. Ueber die gonorrhoische Natur dieser Geschwüre kann also kein Zweifel bestehen. Fraglich ist dagegen, wie die Geschwüre entstanden sind. Um Durchbrüche abscedierter

Bartholini'scher Drüsen handelt es sich keinesfalls, sondern es kommen nur primäre Hautgeschwüre oder Durchbrüche von Hautabscessen in Betracht. Verf wagt diese Frage nicht zu entscheiden und betont nur, dass jedenfalls in dem vorliegenden Falle eine Infektion der Haut von aussen angenommen werden muss. W.. Scholtz (Königsberg i. P.).

Brongersma und **van de Velde**, Die Züchtung von Gonokokken auf „Thalmann-Agar". Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 33. No. 4. S. 311.

Den Verff. ist es ebenso wie Ströhmberg gelungen, selbst in Fällen, wo klinische Syptome von Gonorrhoen gänzlich fehlen, aber eine früher stattgefundene Infektion wahrscheinlich war, mittels des Thalmann'schen Nährbodens noch Gonokokken nachzuweisen. Dieser Nachweis gelang sowohl bei chronischen Gonorrhoen der Männer wie besonders der Frauen. Die Verff. meinen direkt: wenn auch nur vereinzelte und abgeschwächte Gonokokken bei einem Patienten vorhanden sind, so kommen sie auf Thalmann-Agar heraus.

van de Velde meint, dass das gute Resultat der Kultur teils in den günstigen Verhältnissen liegt, welche dieser Nährboden dem Gonokokkus bietet, teils dadurch bedingt wird, dass der Thalmann-Agar für die anderen hier in Betracht kommenden Mikrobien wenig vorteilhaft ist.

Verff. empfehlen den kulturellen Nachweis von Gonokokken auf Thalmann-Agar warm für die tägliche Praxis.

W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Schultze, Zur Prophylaxe der Geschlechtskrankheiten, speciell des Trippers. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 45. S. 815.

Schultze empfiehlt die Benutzung der bekannten Tropfapparate mit 2proz. Argentum oder 20proz. Protargollösung. Wegen seiner Reizlosigkeit gibt er dem Protargol den Vorzug. Zur Illustration der Wirksamkeit dieser Schutzapparate gegen Gonorrhoe erwähnt er die Beobachtung von Michels, welcher als Schiffsarzt eines Reichspostdampfers der 200 Mann starken Besatzung gelegentlich eines dreitägigen Aufenthaltes in Yokohama derartige Tropfapparate zur Benutzung mitgab und daraufhin nicht eine einzige gonorrhoische Infektion bei der Mannschaft beobachtete, während früher nach einem derartigen Aufenthalt 5% und mehr der Mannschaft an Tripper zu erkranken pflegte.

Speciell empfiehlt Schultze dann die neuerdings in den Handel gebrachten Tuben „Viro", welche eine 20proz. Protargol-Gelatine-Glycerinsalbe enthalten. Diese Empfehlung geschieht aber nur auf Grund der Handlichkeit dieser Tuben und stützt sich weder auf experimentelle Untersuchungen noch klinische Beobachtungen.

(Ref. gibt den erprobten Tropfapparaten mit 20proz. Protargollösung entschieden den Vorzug vor der weder experimentell noch klinisch geprüften Protargolsalbe der reklamehaft vertriebenen Virotuben.)

W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).



Elmassian M. et **Migone E.**, Sur le Mal de Caderas ou flagellose paresiante des équidés sud-américains. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 4. p. 241.

In neuerer Zeit sind verschiedene durch Trypanosomen hervorgerufene Infektionskrankheiten beschrieben worden. Bei der unter dem Namen Mal de Caderas bekannten Erkrankung, deren infektiöse Natur seit längerer Zeit vermutet worden war, wurde zuerst von Elmassian ein Trypanosoma als der eigentliche Krankheitserreger entdeckt; Voges hat dann diesen Parasiten Trypanosoma equinum benannt. Dieser Flagellat zeigt eine gewisse Aehnlichkeit mit den übrigen Trypanosomen; mit Hämatin und Magentarot gefärbt, erscheint der Kern violett, die Geissel dunkelrot, das Protoplasma fahlrot und die Membran hellrot. Der bei den bekannten Trypanosomen intensiv gefärbte centrale Mikronukleus (bezw. Centrosom) ist bei diesem Parasiten nach Laveran oder nach Romanowsky nicht färbbar. Die Parasiten sind zu Beginn der Erkrankung im Blute wenig zahlreich, vermehren sich aber gegen das Ende hin; sie treten auf bei Temperaturen zwischen 38 und 41° C; im Verlaufe der Krankheit lassen sich die Trypanosomen unter Umständen mikroskopisch nicht, wohl aber experimentell nachweisen. Der Parasit bleibt in vitro im Eisschranke 3 Tage lang lebensfähig. Die Vermehrung geschieht durch Längsteilung, wie man dies im Blute von empfänglichen Versuchstieren (Affe, Maus und Ratte) leicht beobachten kann.

Das Mal de Caderas ist eine Infektionskrankheit der Einhufer und speciell des Pferdes in Südamerika; der Maulesel erliegt derselben auch, der Esel ist etwas widerstandsfähiger. Es handelt sich meist um eine schleichend einsetzende, durch rasch zunehmende Abmagerung und Lähmung des Hinterteils gekennzeichnete Erkrankung mit hohem, intermittierendem Fieber, Haut- und vorübergehenden Augenläsionen; die Krankheitsdauer lässt sich schwer bestimmen: der Tod erfolgt meist innerhalb 8 Tagen bis 2 Monate. Neben dieser gewöhnlichen Form ist aber noch eine chronische Krankheit, Baacy poy, als durch den nämlichen Parasiten verursacht zu betrachten; die Abmagerung ist noch mehr ausgesprochen, die Lähmungserscheinungen treten aber bedeutend später auf. Mikroskopisch konnten bis jetzt bei dieser chronischen Form Trypanosomen nicht nachgewiesen werden; die Injektion von Blut der erkrankten Tiere ruft aber beim Pferde die typische akute Krankheit hervor. Verff. beschreiben eine spasmo-paralytische Form, welche einmal zur Beobachtung kam. Die Veränderungen der einzelnen Organe sind: serofibrinöses Exsudat der serösen Höhlen, Schwellung und Hyperämie der Milz und der übrigen Drüsen, namentlich der Nieren, bedeutende Abnahme der Erythrocyten und des Hämoglobingehalts des Blutes. Von den verschiedenen Versuchstieren sind besonders empfänglich der Affe (Nictipithecus felinus), die weisse und graue Maus, die weisse Ratte und Hydrochoerus capibara; Meerschweinchen, Kaninchen, Katzen und Hunde erkranken auch, aber leichter, beim Hunde treten die typischen Lähmungserscheinungen auf; Schaf, Rind, Schwein und Vögel erkranken nicht, obschon

das Blut der Versuchstiere für Mäuse mehrere Wochen infektiös wirken kann.

Am Schlusse erwähnen die Verff. eine Arbeit von F. Sivori und E. Lecler und bekämpfen die Identificierung des Mal de Caderas mit der Surra-Krankheit und die Ansicht der Uebertragung der Erkrankung durch Mücken (Stomoxys calcitrans) und Bremsen.

Eine gefärbte Tafel und mehrere Fieberkurven sind der Arbeit beigegeben.

Silberschmidt (Zürich).

Boas, Die Untersuchungsstationen für Krebsverdächtige. Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 44. S. 798.

Boas macht darauf aufmerksam, dass die operativen Resultate beim Karcinom deshalb so schlecht sind, weil die Diagnose meist nicht früh genug gestellt und die Operation deswegen zu spät vorgenommen wurde. Um hier Wandel zu schaffen, müsse einmal das Volk durch Vorträge und populäre Publikationen über die Bedeutung der frühen Krebsdiagnose aufgeklärt werden und von den Aerzten alle verdächtigen Patienten an Untersuchungsstationen für Krebskranke zur Beobachtung gesandt werden. Solange derartige Krebskrankenhäuser noch nicht beständen, müssten die Universitätskliniken dieselben ersetzen. W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Pace D., Sur l'existence du virus rabique dans le siége de la morsure d'un enfant mort de rage. Institut antirabique de Naples. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 4. p. 293.

Verf. injicierte mehreren Kaninchen die Hautnarbe eines an Lyssa gestorbenen 6jährigen Knaben; 3 Tiere starben an Tollwut. Aus diesen Versuchen geht hervor, dass die Hautnarbe der Bisswunde eines an Lyssa gestorbenen Menschen sicher das Lyssavirus enthält.

Silberschmidt (Zürich).

Loir, Adrien, La rage dans l'Afrique du Sud. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 4. p. 298.

Verf. wurde auf Wunsch der Chartered Compagnie vom Institut Pasteur nach Rhodesien gesandt, um die Fälle von Lyssa zu behandeln und die erforderlichen Schutzmassregeln anzuordnen. In Bulawayo wurden vom 22. Oktober 1902 bis 10. Januar 1903 11 Menschen behandelt, ohne einen Todesfall; es wurde die von Calmette modificierte Pasteur'sche Methode angewandt, welche darin besteht, dass das entsprechend abgeschwächte Rückenmark in Glycerin aufbewahrt wird. Diese Methode hat den Vorteil, dass man mit 3–4 Kaninchen pro Monat auskommt. Dass die Tollwut in Rhodesien tatsächlich vorhanden war, konnte Verf. experimentell nachweisen, indem das Gehirn eines gebissenen und nach 21 Tagen gestorbenen Pferdes und das verlängerte Mark eines getöteten Hundes bei Kaninchen typische Lyssa hervorrief.

Die Eingeborenen geben an, dass die Tollwut vor etwa 30 Jahren in Rhodesien bestand und wieder verschwand; 1892 und 1893 trat eine Epidemie



in Port Elizabeth auf, ausgehend von einem wutkranken, aus England importierten Hunde. Dank den energischen Vorkehrungen (Maulkorb, Tötung sämtlicher gebissener und umherirrender Hunde, es wurden 1840 Tiere getötet), ist die Krankheit in der Stadt erloschen. Verf. nimmt an, dass die Epidemie sich in der Umgebung weiter verbreitet hat, obschon kein einziger Fall angemeldet wurde, und erklärt dies durch die viel kürzere Dauer der eigentlichen wütenden Symptome in den heissen Gegenden, welche die Diagnose erschwert. Die Tollwut kann aber auch vom Norden vom Zambezi, wo sie auch vorkommt, eingeschleppt worden sein. Die 1902 in Rhodesien erlassenen Vorschriften zur Bekämpfung der Lyssa sind folgende: Ein jedes wutverdächtige Tier muss getötet oder unschädlich gemacht werden; sämtliche Hunde müssen an der Leine geführt oder mit einem Maulkorb versehen werden; ein Hund, der ohne Maulkorb getroffen wird, wird getötet. Die letzte Vorschrift liess Verf. mildern durch Errichtung einer Station, wo die aufgefundenen Tiere innerhalb 24 Stunden gegen Busse abgeholt werden können. Es wurden 80000 Hunde vernichtet und 5000 Maulkörbe verkauft. Ein völliges Erlöschen der Epidemie wird schwer zu erreichen sein. — Die Virulenz des in Glycerin aufbewahrten Gehirns dauert 36 Tage; nach 45 Tagen war dieselbe verschwunden. — Am Schlusse erwähnt Verf. einen Fall von intrauteriner Uebertragung des Lyssavirus; ein Kaninchen wirft ein Junges 3 Tage vor dem Tode an Lyssa; das Junge stirbt 4 Stunden nach der Geburt. Zwei Kaninchen, welche mit dem verlängerten Mark des Jungen geimpft wurden, starben nach 7 resp. 9 Tagen an Lyssa. Silberschmidt (Zürich).

Steuernagel, Zur Kanalisation der Stadt Köln. Die Sedimentierung der suspendierten organischen Substanzen des Kanalwassers und ihr Einfluss auf die mechanische Klärung in Flachbecken. Techn. Gemeindebl. 1903. No. 10.

Steuernagel hat eingehende Untersuchungen angestellt [und anstellen lassen[1])] über die Art des Zustandekommens der mechanischen Klärung von Abwässern, welche allgemeines Interesse verdienen, weil sie Anhalt bieten für die bei der Erbauung von Kläranlagen einzuhaltenden Grundsätze.

Zunächst wurden in der Probekläranlage der Stadt Köln ausführliche Beoachtungen angestellt zur Feststellung der erzielten Klärwirkung bei verschiedener Durchflussgeschwindigkeit im Becken. Die Beckenlänge beträgt einschliesslich des Schlammsumpfes 45 m, die Beckenbreite 8 m, die mittlere Tiefe 2 m, das Längsgefälle der ansteigend angeordneten Sohle 1 : 50, das beiderseitige Quergefälle derselben 1 : 20. Der doppelteilige Schlammsumpf hat eine Tiefe von 1,75 m.

---

1) Dr. Grosse-Bohle und Ingenieur Schäfer haben die Untersuchungen unter Leitung von Stadtbaurat Steuernagel ausgeführt.

Aus einer grossen Versuchsreihe wurden folgende Mittelwerte erzielt:

Klärgeschwindigkeit	Suspendierte organische Stoffe im Kanalwassser mg im Liter		Abnahme in Prozenten	Aus dem „geklärten" Wasser setzten sich bei weiteren 12stündigem ruhigem Stehen nicht ab	
	Einlauf	Ablauf		Absolut	in Prozenten
4 mm	259,8	71,7	72,30	45,5	17,14
20 mm	270,5	82,4	69,08	55,5	20,13 im Durchschnitt 20%.
40 mm	270,5	110,2	59,95	56,8	21,69

Die Klärwirkung der Kölner Versuchsanlage ist demnach eine verhältnismässig hohe, sie beträgt bei 40 mm Geschwindigkeit noch annähernd 60%.

Da etwa 20% der im Abwasser enthaltenen suspendierten organischen Stoffe auch nach 12 stündiger Ruhe sich nicht ausscheiden, so verbleiben also bei jener Höchstgeschwindigkeit nur 20% organische Stoffe mehr im Abwasser, als bei dem praktisch noch denkbaren Höchstzeitmass der Klärung abgeschieden werden können.

Um das Zustandekommen der Klärwirkung sorgfältiger studieren zu können, wurden zunächst in einem hohen Glascylinder Beobachtungen angestellt, welche ergaben, dass der grösste Teil der Schmutzteilchen sehr rasch — innerhalb von etwa 5 Minuten — zu Boden sinkt, während alsdann der Bodensatz nur noch langsam sich vermehrt und später, selbst bei stundenlangem Stehen, kaum mehr zunimmt. Um einen besseren Vergleich mit den Klärbecken zu haben, wurde ein viereckiges Glasgefäss von 0,4 m Seitenlänge und 2,50 m Tiefe gebaut, aus dem durch in bestimmter Höhe eingesetzte Messingkranen Wasserproben aus der Mitte des Gefässes entnommen und chemisch untersucht werden konnten. Die Untersuchung erfolgte hauptsächlich in einer Tiefe von 2 m. Aus der grossen in der Abhandlung veröffentlichten Versuchsreihe seien hier nur die Mittelzahlen wiedergegeben. Abnahme der suspendierten organischen Bestandteile in Prozenten nach:

5′ = 41,8	37′ 30″ = 64,1	3h 7′ 30″ = 70,1
18′ 45″ = 57,4	50′ = 65,2	6h = 75
25′ = 60,5	1h = 66,5	12h in 2 m Tiefe = 78,6
30′ = 60,9	2h = 68,2	12h in 0,5 m Tiefe = 79,5

Also auch hier bleiben mehr als 20% der suspendierten Stoffe nach 12 Stunden unausgefällt.

Stellt man die im Klärbecken und die im Glasgefäss gewonnenen Ergebnisse einander gegenüber, dann ersieht man deren grosse Uebereinstimmung:

Klärgeschwindigkeit im Becken	Klärwirkung im Becken	Klärwirkung im Versuchsgefäss	Zeitdauer der Sedimentierung
4 mm	72,30%	70,10%	3h 7′ 30″
20 mm	69,08%	64,10%	37′ 10″
40 mm	59,95%	57,40%	18′ 45″

Aus der guten Uebereinstimmung beider Versuchsreihen zieht Steuernagel den Schluss, dass die Klärwirkung nicht eigentlich von der verschiedenen Klärgeschwindigkeit abhängt, sondern vielmehr in der Haupt-

in Port Elizabeth auf, ausgehend von einem wutkranken, aus England importierten Hunde. Dank den energischen Vorkehrungen (Maulkorb, Tötung sämtlicher gebissener und umherirrender Hunde, es wurden 1840 Tiere getötet), ist die Krankheit in der Stadt erloschen. Verf. nimmt an, dass die Epidemie sich in der Umgebung weiter verbreitet hat, obschon kein einziger Fall angemeldet wurde, und erklärt dies durch die viel kürzere Dauer der eigentlichen wütenden Symptome in den heissen Gegenden, welche die Diagnose erschwert. Die Tollwut kann aber auch vom Norden vom Zambezi, wo sie auch vorkommt, eingeschleppt worden sein. Die 1902 in Rhodesien erlassenen Vorschriften zur Bekämpfung der Lyssa sind folgende: Ein jedes wutverdächtige Tier muss getötet oder unschädlich gemacht werden; sämtliche Hunde müssen an der Leine geführt oder mit einem Maulkorb versehen werden; ein Hund, der ohne Maulkorb getroffen wird, wird getötet. Die letzte Vorschrift liess Verf. mildern durch Errichtung einer Station, wo die aufgefundenen Tiere innerhalb 24 Stunden gegen Busse abgeholt werden können. Es wurden 80000 Hunde vernichtet und 5000 Maulkörbe verkauft. Ein völliges Erlöschen der Epidemie wird schwer zu erreichen sein. — Die Virulenz des in Glycerin aufbewahrten Gehirns dauert 36 Tage; nach 45 Tagen war dieselbe verschwunden. — Am Schlusse erwähnt Verf. einen Fall von intrauteriner Uebertragung des Lyssavirus; ein Kaninchen wirft ein Junges 3 Tage vor dem Tode an Lyssa; das Junge stirbt 4 Stunden nach der Geburt. Zwei Kaninchen, welche mit dem verlängerten Mark des Jungen geimpft wurden, starben nach 7 resp. 9 Tagen an Lyssa. Silberschmidt (Zürich).

Steuernagel, Zur Kanalisation der Stadt Köln. Die Sedimentierung der suspendierten organischen Substanzen des Kanalwassers und ihr Einfluss auf die mechanische Klärung in Flachbecken. Techn. Gemeindebl. 1903. No. 10.

Steuernagel hat eingehende Untersuchungen angestellt [und anstellen lassen[1])] über die Art des Zustandekommens der mechanischen Klärung von Abwässern, welche allgemeines Interesse verdienen, weil sie Anhalt bieten für die bei der Erbauung von Kläranlagen einzuhaltenden Grundsätze.

Zunächst wurden in der Probekläranlage der Stadt Köln ausführliche Beoachtungen angestellt zur Feststellung der erzielten Klärwirkung bei verschiedener Durchflussgeschwindigkeit im Becken. Die Beckenlänge beträgt einschliesslich des Schlammsumpfes 45 m, die Beckenbreite 8 m, die mittlere Tiefe 2 m, das Längsgefälle der ansteigend angeordneten Sohle 1 : 50, das beiderseitige Quergefälle derselben 1 : 20. Der doppelteilige Schlammsumpf hat eine Tiefe von 1,75 m.

1) Dr. Grosse-Bohle und Ingenieur Schäfer haben die Untersuchungen unter Leitung von Stadtbaurat Steuernagel ausgeführt.

Aus einer grossen Versuchsreihe wurden folgende Mittelwerte erzielt:

Klärgeschwindigkeit	Suspendierte organische Stoffe im Kanalwassser mg im Liter		Abnahme in Prozenten	Aus dem „geklärten" Wasser setzten sich bei weiteren 12stündigem ruhigem Stehen nicht ab		
	Einlauf	Ablauf		Absolut	in Prozenten	
4 mm	259,8	71,7	72,30	45,5	17,14	im Durchschnitt 20%
20 mm	270,5	82,4	69,08	55,5	20,13	
40 mm	270,5	110,2	59,95	56,8	21,69	

Die Klärwirkung der Kölner Versuchsanlage ist demnach eine verhältnismässig hohe, sie beträgt bei 40 mm Geschwindigkeit noch annähernd 60%.

Da etwa 20% der im Abwasser enthaltenen suspendierten organischen Stoffe auch nach 12stündiger Ruhe sich nicht ausscheiden, so verbleiben also bei jener Höchstgeschwindigkeit nur 20% organische Stoffe mehr im Abwasser, als bei dem praktisch noch denkbaren Höchstzeitmass der Klärung abgeschieden werden können.

Um das Zustandekommen der Klärwirkung sorgfältiger studieren zu können, wurden zunächst in einem hohen Glascylinder Beobachtungen angestellt, welche ergaben, dass der grösste Teil der Schmutzteilchen sehr rasch — innerhalb von etwa 5 Minuten — zu Boden sinkt, während alsdann der Bodensatz nur noch langsam sich vermehrt und später, selbst bei stundenlangem Stehen, kaum mehr zunimmt. Um einen besseren Vergleich mit den Klärbecken zu haben, wurde ein viereckiges Glasgefäss von 0,4 m Seitenlänge und 2,50 m Tiefe gebaut, aus dem durch in bestimmter Höhe eingesetzte Messingkranen Wasserproben aus der Mitte des Gefässes entnommen und chemisch untersucht werden konnten. Die Untersuchung erfolgte hauptsächlich in einer Tiefe von 2 m. Aus der grossen in der Abhandlung veröffentlichten Versuchsreihe seien hier nur die Mittelzahlen wiedergegeben. Abnahme der suspendierten organischen Bestandteile in Prozenten nach:

5′ = 41,8	37′ 30″ = 64,1	3h 7′ 30″ = 70,1
18′ 45″ = 57,4	50′ = 65,2	6h = 75
25′ = 60,5	1h = 66,5	12h in 2 m Tiefe = 78,6
30′ = 60,9	2h = 68,2	12h in 0,5 m Tiefe = 79,5

Also auch hier bleiben mehr als 20% der suspendierten Stoffe nach 12 Stunden unausgefällt.

Stellt man die im Klärbecken und die im Glasgefäss gewonnenen Ergebnisse einander gegenüber, dann ersieht man deren grosse Uebereinstimmung:

Klärgeschwindigkeit im Becken	Klärwirkung im Becken	Klärwirkung im Versuchsgefäss	Zeitdauer der Sedimentierung
4 mm	72,30%	70,10%	3h 7′ 30″
20 mm	69,08%	64,10%	37′ 10″
40 mm	59,95%	57,40%	18′ 45″

Aus der guten Uebereinstimmung beider Versuchsreihen zieht Steuernagel den Schluss, dass die Klärwirkung nicht eigentlich von der verschiedenen Klärgeschwindigkeit abhängt, sondern vielmehr in der Haupt-

sache eine Funktion der Zeitdauer ist, welche den Schmutzteilchen im Becken zu ihrer Niederbewegung zur Sohle gelassen wird. Ferner hängt die Klärwirkung von der physikalischen Beschaffenheit der suspendierten organischen Teile ab und wird daher für jedes städtische Abwasser eine etwas verschiedene sein.

Aus den Versuchen geht ferner hervor, dass über eine gewisse Zeit oder Beckenlänge hinaus nur noch eine verhältnismässig sehr geringe Klärwirkung erzielt wird.

Diese Ergebnisse von Baurat Steuernagel stimmen allerdings nicht mit denen von Baudirektor Bock, Hannover, überein. Der letztere machte ähnliche Versuche an Klärbecken von 40 m wie an solchen von 75 m Länge und konnte feststellen, dass bei gleicher Zeitdauer der Klärung die Klärwirkung in den 75 m langen Becken eine weitaus günstigere war. Vielleicht ist die verschiedene Bauart der Klärbecken in Hannover und Köln die Ursache dieser Ergebnisunterschiede.

Für den Verlauf der Schlammablagerung spielt die Form der Klärbecken einen bedeutsamen Einfluss. Die Tatsache, dass die bei weitem grössten Ablagerungen sofort bei Beginn der Klärung eintreten, führt den Nachteil herbei, dass im vorderen Teil des Beckens sich sofort grössere Ablagerungen bilden; die den gleichmässigen Durchlauf des Abwassers stören oder Wirbel hervorrufen, welche die Klärwirkung beeinträchtigen. Daher empfiehlt es sich, die Sohle des Beckens in seinem Beginn erheblich zu vertiefen und mit Schlammfang zu versehen. Von hier aus sollte die Sohle mit ziemlich starkem Gefäll ansteigen. Es entspricht diese Form der Sedimentierungskurve und sie bietet den Vorzug, dass die absinkenden Schlammteilchen schneller den Boden erreichen als bei wagerechter oder fallender Sohle und so weniger leicht mit fortgerissen werden. In Köln hat diese Form sich bestens bewährt. Nach meiner Ansicht tritt für sie der weitere Vorteil hinzu, dass am Boden des Beckens eine kraftvolle Reibung hervorgerufen wird, die wesentlich beiträgt, die Sinkstoffe hier festzuhalten.

Steuernagel gibt hierauf eine eingehende Darlegung der Kölner Anlage, die den vorstehend gewonnenen Grundsätzen durchaus entspricht und zeigt durch Rechnung, dass bei langen Becken die Wasserbewegung auch auf 60 mm und mehr erhöht werden kann, ohne Nachteile für die Klärwirkung befürchten zu müssen. Seine Darlegungen gipfeln in folgendem Schlusssatz:

„Die Sedimentierungskurve eines Kanalwassers bietet uns die Handhabe, bei einer beabsichtigten mechanischen Klärung in Becken sofort die Sachlage übersehen zu können. Nachdem festgestellt ist, wieviel Prozent der organischen suspendierten Stoffe aus hygienischen Rücksichten mindestens ausgeschieden werden müssen, kann man nach der auf Grund angestellter Untersuchungen aufgetragenen Kurve sofort die dazu nötige Sedimentierungszeit ablesen und daraus schon beurteilen, ob sich eine mechanische Klärung überhaupt oder inwieweit praktisch empfehlen und nicht allzugrosse Beckenanlagen erfordern wird. Ist dieses festgestellt, so gilt es, nach den vorstehend angegebenen Grundsätzen die Klärgeschwindigkeit unter gleichzeitiger Berücksichtigung von Beckenquerschnitt, Beckenlänge und der örtlichen Verhältnisse zu wählen.

Auch bei vorhandenen Beckenanlagen wird auf Grund vorstehender Erwägungen sich feststellen lassen, ob die zur Anwendung kommende Klärgeschwindigkeit die günstigste Klärwirkung liefert oder ob solche anders gewählt werden muss."

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Weyl Th., Die mechanische Reinigung der Abwässer nach System Ch. Kremer. Techn. Gemeindebl. 1903. No. 15.

Weyl schildert das Verfahren an der Hand von Abbildungen und spricht ihm eine Reihe von Vorzügen zu: Es soll bei geringen Anlage- und Betriebskosten das gleiche (oder gar mehr) leisten wie mechanische Klärbecken, während die nach der Klärung zurückbleibenden Stoffe eine nutzbringende Verwertung zu finden vermögen: Unangenehmer Geruch werde vermieden. Zur Vorklärung der Abwässer, welche durch Rieselfelder, Oxydationskörper und dergl. eine weitgehende Reinigung erfahren sollen, hält Weyl den Kremerschen Apparat für ganz besonders geeignet und wertvoll, da er das Verschlicken der Rieselfelder, (Oxydationskörper u. s. w.) aufhebe, durch welches gegenwärtig grosse Kosten hervorgerufen werden. Das vom Kremerschen Apparat zurückgehaltene Fett eigne sich zur Seifen- und Kerzenerzeugung, der entwässerte Schlamm als Brennstoff.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Schultz R., Modificierte Chlorbestimmung für die Abwasserdesinfektion mittels Chlorkalk. Aus dem hygien. Institut zu Hamburg. Zeitschr. f. angew. Chem. 1903. S. 833.

Zur Desinfektion von Abwässern hat sich bis jetzt der Chlorkalk am besten bewährt, da es mit relativ geringen Mengen desselben gelingt, die schädlichen, nicht sporentragenden Bakterien abzutöten. Um die zeitraubende bakteriologische Kontrolle der Chlorkalkwirkung auf das Abwasser zu vermeiden, suchte Verf., auf Anregung von Prof. Dunbar, die Beziehungen des nach beendeter Desinfektion noch vorhandenen, überschüssigen, wirksamen Chlors zu dem ursprünglich zugesetzten Chlorkalke zu ermitteln. Da die Abwässer nach der Chlorkalkbehandlung beträchtliche Mengen an oxydierenden Substanzen (besonders Eisenoxyd und Calciumchlorat) enthalten, welche bei der üblichen Bestimmung des „wirksamen Chlors" nach R. Wagner rasche Nachbläuung der austitrierten Flüssigkeit verursachen, so änderte Verf. die Wagner'sche Bestimmungsmethode dahin ab, dass er die zu prüfende Flüssigkeit nach dem Zusatz von Jodkaliumlösung anstatt mit Salzsäure mit 50 proz. Essigsäure (spec. Gew. 1,064) ansäuert und dann in bekannter Weise mit Thiosulfat das ausgeschiedene Jod titriert; der Endpunkt ist dann scharf. Da der Chlorkalk stets geringe Mengen Eisen und auch Chlorat enthält, ergibt die Untersuchung des Chlorkalks bei dieser modificierten Bestimmung etwas (bis zu 0,23%) zu niedrige Werte an wirksamem Chlor gegenüber der Wagnerschen Methode.

Zur Untersuchung der Abwässer auf wirksames Chlor nach erfolgter Desinfektion werden 100 ccm des betreffenden Wassers mit 5 ccm einer 5 proz. KJ Lösung und 2 ccm der erwähnten Essigsäure versetzt und dann das ausge-

schiedene Jod mit verdünnter Thiosulfatlösung (Stärke als Indikator) titriert. Stark verunreinigte Abwässer bezw. solche mit färbenden Verunreinigungen titriert man auf Farbengleichheit; die Titration gilt als beendet, wenn 5 Minuten nach Eintritt der Entfärbung bezw. Farbengleichheit kein Farbenrückschlag mehr stattfindet.

Die Chlorbestimmungen an den Abwässern fanden 2 Stunden nach dem Zusatze des Chlorkalkes statt; es ergab sich bei systematischen Untersuchungen, dass mit abnehmender Chlorkalkkonzentration ein regelmässiger Abfall in den Mengen des nach der Einwirkung noch restierenden wirksamen Chlors stattfindet, und zwar ist der Chlorverbrauch, wie diesbezügliche Versuche ergaben, innerhalb der ersten Minuten nach Zusatz des Chlorkalkes ein viel erheblicherer, als in späteren Zeitabschnitten; nach 2 Stunden ist die Einwirkung im wesentlichen beendet, da dann die Chlormengen sich wenig oder gar nicht mehr ändern; ehe die eigentliche Desinfektionswirkung eintritt, sättigen sich erst die in den Abwässern stets vorhandenen ungesättigten organischen Verbindungen mit dem abgegebenen Chlor, namentlich die in faulenden Abwässern reichlich enthaltenen Zerfallprodukte der Eiweisskörper, Schwefelwasserstoff und Merkaptanverbindungen.

Vergleiche zwischen der Oxydierbarkeit der Abwässer mittels Permanganat nach der Kübel'schen Methode und dem Verbrauch an Chlor bei der Chlorierung ergaben, „dass die Oxydierbarkeit im geraden Verhältnis steht zum Chlorverbrauch, dagegen im umgekehrten Verhältnis zu der Menge des vorhandenen wirksamen Chlors, so dass also tatsächlich die Oxydierbarkeit eines Abwassers in gewisser Weise einhergeht mit dem Verbrauch desselben an wirksamem Chlor". Wesenberg (Elberfeld).

Stakemann H., Ueber Müllbeseitigung in hygienischer Hinsicht. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 35. S. 543 ff.

Da das Müll vielfach infektiöse Stoffe enthält, so liegt in einer unhygienischen Beseitigung desselben eine ernste Gefahr für die öffentliche Gesundheit. Es muss deshalb gefordert werden, dass die Sammlung und Beseitigung in allen grösseren Städten von der Gemeinde übernommen wird, am besten von den Organen der Strassenreinigung, und nicht den Hauseigentümern und Privatunternehmen überlassen bleibt. Die Sammlung des Mülls geschieht am besten in leichten cylindrischen Gefässen aus Eisenblech, die zur Nachtzeit in die Abfuhrwagen zu entleeren sind. Die Abfuhr muss möglichst häufig, mindestens jedoch zweimal wöchentlich erfolgen.

Die landwirtschaftliche Verwertung des Mülls entspricht bei sofortiger Einverleibung desselben in den Boden und bei Innehalten der sonstigen hierbei gebotenen Vorschriften den hygienischen Anforderungen. Derartige Vorschriften, die sich einerseits auf die Entfernung von Wasserläufen, von Strassen und bewohnten Gebäuden, andererseits auf die Kontrolle des Betriebes nach der sanitätspolizeilichen Seite zu erstrecken haben, sind unentbehrlich. Wenn die Morbiditätsverhältnisse der Müllkutscher, der Arbeiter in Müllsortierungs- und Müllverbrennungsanstalten nach den vorliegenden Erfahrungen nicht als ungünstig bezeichnet werden können, so beweisen diese Zahlen nur, dass es

durch körperliche Reinlichkeit und sonstiges geeignetes Verhalten gelingt, die Gefahren herabzusetzen.

In grösseren Städten, in denen eine sofortige und regelmässige Beseitigung des Mülls durch die Landwirtschaft nicht gewährleistet werden kann, ist die Verbrennung des Mülls bezw. dessen Versinterung nötig. Sie besorgt die Beseitigung des Mülls in einer hygienisch vollkommen einwandsfreien Weise und ist geeignet, alle anderen bisher üblichen und zum Teil sehr unzweckmässigen Beseitigungsarten zu ersetzen. Roth (Potsdam).

Kölle, Der Frankfurter Universal-Abfuhrwagen. Techn. Gemeindebl. 1903. No. 7.

In Frankfurt a. M. ist seit $1^1/_2$ Jahren ein neuer Abfuhrwagen[1]) im Betrieb, der sich nach jeder Richtung bewährt hat. Die mit Abbildungen reich ausgestattete Abhandlung gibt eine eingehende Beschreibung des Wagens und seiner vielseitigen Vorzüge, die wie folgt zusammengefasst werden:

1. Der Wagen eignet sich zur Aufnahme jeglicher Art und Grösse von Abfällen, insbesondere zur Entfernung von Strassenkehricht und Morast, Hauskehricht, gewerblichen Abfällen und Schlamm.

2. Der Wagen kann mit 2,6—4,2 cbm nutzbarem Inhalt beladen un sowohl ein- als zweispännig gefahren werden.

3. Er ist sowohl im Sammelgebiet als auch zur unmittelbaren Abfuhı nach Lagerplätzen verwendbar, auf welchen er durch Kippvorrichtung entladen werden kann.

4. Der Wageninhalt kann aber auch mühelos in Schiffe umgeladen oder in Verbrennungsanstalten verbracht werden, indem der Wagenkasten vom Untergestell abgenommen, durch Kranen hochgehoben und nach unten entleert wird.

5. Der obere Wagenkasten lässt sich, gefüllt oder leer, von Hand wagerecht an jeder beliebigen Stelle auf die Strassenbahn überschieben und damit dessen Inhalt auf grössere Entfernungen befördern, sei es zur Sortierung oder landwirtschaftlichen Verwertung, sei es zur Vernichtung durch Verbrennen.

Auch die in Frankfurt a. M. neuerdings verwendeten Kehrichteimer[2]) haben sich bestens bewährt. Der 7 kg schwere Eimer fasst 30 Liter an Inhalt, sein Deckel wird durch den Tragbügel staubdicht verschlossen. Ohne Herstellung dieses Verschlusses ist eine Beförderung des Eimers unausführbar. Die Form des Eimers ist den Wagenöffnungen angepasst. Der gegen den Wagen umgestürzte Eimer wird durch die an den Klappen angebrachten Federverschlüsse festgehalten und am Hineinfallen verhindert. Ein Verstreuen des Inhalts beim Befördern des Eimers zur Strasse wie zum Wagen ist vollständig ausgeschlossen. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Farbât-Fischer, Schneebeseitigung durch Einwurf in städtische Kanäle. Ges.-Ingen. 1903. No. 29. S. 469.

Die Bewährung dieser raschen und billigen Beseitigungsweise des

1) Geliefert von der Wagenfabrik H. Brink in Cassel.

2) D. R.-G.-M. No. 158856, nach Bauart des Stadtbauinspektors Uhlfelder in Frankfurt a. M. hergestellt von Herm. J. Hellmers in Hamburg-Horn.

schiedene Jod mit verdünnter Thiosulfatlösung (Stärke als Indikator) titriert. Stark verunreinigte Abwässer bezw. solche mit färbenden Verunreinigungen titriert man auf Farbengleichheit; die Titration gilt als beendet, wenn 5 Minuten nach Eintritt der Entfärbung bezw. Farbengleichheit kein Farbenrückschlag mehr stattfindet.

Die Chlorbestimmungen an den Abwässern fanden 2 Stunden nach dem Zusatze des Chlorkalkes statt; es ergab sich bei systematischen Untersuchungen, dass mit abnehmender Chlorkalkkonzentration ein regelmässiger Abfall in den Mengen des nach der Einwirkung noch restierenden wirksamen Chlors stattfindet, und zwar ist der Chlorverbrauch, wie diesbezügliche Versuche ergaben, innerhalb der ersten Minuten nach Zusatz des Chlorkalkes ein viel erheblicherer, als in späteren Zeitabschnitten; nach 2 Stunden ist die Einwirkung im wesentlichen beendet, da dann die Chlormengen sich wenig oder gar nicht mehr ändern; ehe die eigentliche Desinfektionswirkung eintritt, sättigen sich erst die in den Abwässern stets vorhandenen ungesättigten organischen Verbindungen mit dem abgegebenen Chlor, namentlich die in faulenden Abwässern reichlich enthaltenen Zerfallprodukte der Eiweisskörper, Schwefelwasserstoff und Merkaptanverbindungen.

Vergleiche zwischen der Oxydierbarkeit der Abwässer mittels Permanganat nach der Kübel'schen Methode und dem Verbrauch an Chlor bei der Chlorierung ergaben, „dass die Oxydierbarkeit im geraden Verhältnis steht zum Chlorverbrauch, dagegen im umgekehrten Verhältnis zu der Menge des vorhandenen wirksamen Chlors, so dass also tatsächlich die Oxydierbarkeit eines Abwassers in gewisser Weise einhergeht mit dem Verbrauch desselben an wirksamem Chlor". Wesenberg (Elberfeld).

Stakemann H., Ueber Müllbeseitigung in hygienischer Hinsicht. Deutsche Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 35. S. 543 ff.

Da das Müll vielfach infektiöse Stoffe enthält, so liegt in einer unhygienischen Beseitigung desselben eine ernste Gefahr für die öffentliche Gesundheit. Es muss deshalb gefordert werden, dass die Sammlung und Beseitigung in allen grösseren Städten von der Gemeinde übernommen wird, am besten von den Organen der Strassenreinigung, und nicht den Hauseigentümern und Privatunternehmen überlassen bleibt. Die Sammlung des Mülls geschieht am besten in leichten cylindrischen Gefässen aus Eisenblech, die zur Nachtzeit in die Abfuhrwagen zu entleeren sind. Die Abfuhr muss möglichst häufig, mindestens jedoch zweimal wöchentlich erfolgen.

Die landwirtschaftliche Verwertung des Mülls entspricht bei sofortiger Einverleibung desselben in den Boden und bei Innehalten der sonstigen hierbei gebotenen Vorschriften den hygienischen Anforderungen. Derartige Vorschriften, die sich einerseits auf die Entfernung von Wasserläufen, von Strassen und bewohnten Gebäuden, andererseits auf die Kontrolle des Betriebes nach der sanitätspolizeilichen Seite zu erstrecken haben, sind unentbehrlich. Wenn die Morbiditätsverhältnisse der Müllkutscher, der Arbeiter in Müllsortierungs- und Müllverbrennungsanstalten nach den vorliegenden Erfahrungen nicht als ungünstig bezeichnet werden können, so beweisen diese Zahlen nur, dass es

durch körperliche Reinlichkeit und sonstiges geeignetes Verhalten gelingt, die Gefahren herabzusetzen.

In grösseren Städten, in denen eine sofortige und regelmässige Beseitigung des Mülls durch die Landwirtschaft nicht gewährleistet werden kann, ist die Verbrennung des Mülls bezw. dessen Versinterung nötig. Sie besorgt die Beseitigung des Mülls in einer hygienisch vollkommen einwandsfreien Weise und ist geeignet, alle anderen bisher üblichen und zum Teil sehr unzweckmässigen Beseitigungsarten zu ersetzen. Roth (Potsdam).

Kölle, Der Frankfurter Universal-Abfuhrwagen. Techn. Gemeindebl. 1903. No. 7.

In Frankfurt a. M. ist seit 1 1/2 Jahren ein neuer Abfuhrwagen[1]) im Betrieb, der sich nach jeder Richtung bewährt hat. Die mit Abbildungen reich ausgestattete Abhandlung gibt eine eingehende Beschreibung des Wagens und seiner vielseitigen Vorzüge, die wie folgt zusammengefasst werden:

1. Der Wagen eignet sich zur Aufnahme jeglicher Art und Grösse von Abfällen, insbesondere zur Entfernung von Strassenkehricht und Morast, Hauskehricht, gewerblichen Abfällen und Schlamm.

2. Der Wagen kann mit 2,6—4,2 cbm nutzbarem Inhalt beladen un sowohl ein- als zweispännig gefahren werden.

3. Er ist sowohl im Sammelgebiet als auch zur unmittelbaren Abfuhr nach Lagerplätzen verwendbar, auf welchen er durch Kippvorrichtung entladen werden kann.

4. Der Wageninhalt kann aber auch mühelos in Schiffe umgeladen oder in Verbrennungsanstalten verbracht werden, indem der Wagenkasten vom Untergestell abgenommen, durch Kranen hochgehoben und nach unten entleert wird.

5. Der obere Wagenkasten lässt sich, gefüllt oder leer, von Hand wagerecht an jeder beliebigen Stelle auf die Strassenbahn überschieben und damit dessen Inhalt auf grössere Entfernungen befördern, sei es zur Sortierung oder landwirtschaftlichen Verwertung, sei es zur Vernichtung durch Verbrennen.

Auch die in Frankfurt a. M. neuerdings verwendeten Kehrichteimer[2]) haben sich bestens bewährt. Der 7 kg schwere Eimer fasst 30 Liter an Inhalt, sein Deckel wird durch den Tragbügel staubdicht verschlossen. Ohne Herstellung dieses Verschlusses ist eine Beförderung des Eimers unausführbar. Die Form des Eimers ist den Wagenöffnungen angepasst. Der gegen den Wagen umgestürzte Eimer wird durch die an den Klappen angebrachten Federverschlüsse festgehalten und am Hineinfallen verhindert. Ein Verstreuen des Inhalts beim Befördern des Eimers zur Strasse wie zum Wagen ist vollständig ausgeschlossen. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Forbát-Fischer, Schneebeseitigung durch Einwurf in städtische Kanäle. Ges.-Ingen. 1903. No. 29. S. 469.

Die Bewährung dieser raschen und billigen Beseitigungsweise des

1) Geliefert von der Wagenfabrik H. Brink in Cassel.

2) D. R.-G.-M. No. 158856, nach Bauart des Stadtbauinspektors Uhlfelder in Frankfurt a. M. hergestellt von Herm. J. Hellmers in Hamburg-Horn.

Schnees wird besprochen und es werden Abbildungen von brauchbaren Schnee-Einwürfen gegeben. H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Luthardt, Die Städtische Fleischzersetzunganstalt in Chemnitz. Techn. Gemeindebl. 1903. No. 9.

Die in Wort und Bild wiedergegebene Anlage und ihre Betriebsweise dürfen als vorbildlich bezeichnet werden. Für das Studium sei auf den knapp gefassten Inhalt der Abhandlung verwiesen.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Landau, Rich. (Nürnberg), Zur Hygiene des Unterrichtsplans. Vortrag im ärztl. Verein zu Nürnberg. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1903. No. 6. S. 373.

Die Arbeiten der Schulhygiene haben sich bisher nur zaghaft und mit geringem Erfolg mit dem Unterrichtsplan der Schule beschäftigt. Hier wird ein zielbewusster Schritt getan, den Volksschulunterricht gesundheitlich und pädagogisch zu fördern. Das Ideal des Unterrichts ist in der Berücksichtigung des Individuums zu erblicken. Davon kann aber in Klassen mit 60—70 Schülern keine Rede sein. Der Unterricht kann nicht anders als schematisch sein, die Lehrziele sind nach den Durchschnittsanlagen der Kinder gesteckt, es gibt keine Berücksichtigung körperlich oder geistig minderwertiger Schüler, nur für die höheren, an der Grenze der Bildungsfähigkeit stehenden Grade des Schwachsinns hat man in letzter Zeit Hilfsklassen zu errichten begonnen. Wie es im übrigen in unseren Volksschulen aussieht, zeigt eine kleine den officiellen Berichten von Mannheim und Nürnberg entnommene Statistik. In Mannheim hatten am Ende ihrer Schulzeit nur 29,2% der Knaben und gar nur 21,2% der Mädchen die Oberklasse erreicht, fast $^2/_5$ der Schüler war nur bis zur vorletzten, $^1/_5$ nur bis zur drittletzten Klasse gelangt. In Nürnberg sind die Ergebnisse besser, doch kamen auch hier nur 74,2% der Kinder ans Ziel, die anderen mussten mit unabgeschlossener Schulbildung am Ende der Pflichtjahre hinaustreten. Diese Ziffern sind nicht nur erzieherisch, sondern auch gesundheitlich von übler Bedeutung, denn sie zeigen, dass an einen grossen Bruchteil der Kinder auch auf unserer Volksschule, von der der Verf. hier ausschliesslich handelt, zu hohe Anforderungen gestellt werden. Noch ganz anders würden diese Zahlen lauten, wenn einmal die entsprechenden Berechnungen für unsere mittleren und höheren Schulen angestellt werden könnten.

Verf. fordert zunächst Errichtung von Sonderschulen für Kinder, die mit gewissen körperlichen Mängeln behaftet sind, für Krüppel, Schwerhörige, Tuberkulöse, mit nervösen Leiden und mit Sprachgebrechen behaftete Kinder. Für diese Gruppen bestehen vereinzelt Privatschulen und Anstalten mit Schulbetrieb, aber nirgends sind solche Sonderschulen in den Lehrgang der öffentlichen Volksschule eingefügt.

Soweit die individuell sehr verschiedene geistige Befähigung in Frage kommt, so kann die Berücksichtigung der minderbegabten Kinder nicht durch Verringerung des Lehrstoffes erfolgen, sondern nur dadurch, dass alle Schüler,

welche aus irgend welchem Grunde dem Hauptunterricht nicht folgen können, ohne auf dem geistigen Tiefstand der Hilfsschuleninsassen zu stehen, in Sonderklassen vereinigt werden, die nur die halbe Schülerzahl fassen dürfen und einen besonderen Lehrplan erhalten. Diese Aufgabe hat Stadtschulrat Prof. Sickinger in Mannheim mit Erfolg praktisch zu lösen versucht. Abgesehen von den auch in Mannheim bestehenden Hilfsklassen für die pathologisch schwachsinnigen Kinder hat er Wiederholungs- und Abschlussklassen eingerichtet mit folgender Bestimmung: Alle Kinder, welche wegen Krankheit, mangelnder Begabung oder aus äusseren Gründen die erste Klasse repetieren müssen, kommen in eine Wiederholungsklasse mit höchstens 35 Schülern und mit besonders geeigneten Lehrern, welche die Kinder von Klasse zu Klasse begleiten, um die individuellen Eigenheiten besser kennen und berücksichtigen zu lernen. Der Lehrplan in diesen Klassen wird als successiver Abteilungsunterricht bezeichnet und beruht darauf, dass zwei Abteilungen in der Klasse je nach dem Grade der Befähigung gebildet werden, und dass diese Abteilungen teils getrennten, teils kombinierten Unterricht erhalten, so dass Stoffausmass und Stoffdarbietung soweit individualisiert werden, als dies bei gemeinsamem Unterricht überhaupt möglich ist. Im nächsten Schuljahr wird ein Teil der Schüler in die Normalklasse zurückgetan, der minder reife Teil bleibt unter demselben Lehrer als Wiederholungsklasse II, bereichert durch die Repetenten der II. Normalklasse, vereinigt. Kinder, die auch in diesen Wiederholungsklassen nicht vorwärts kommen, werden an die Hilfsschulen für Schwachsinnige abgegeben.

Die Abschlussklassen sind für jene Kinder bestimmt, welche am Ende der Schulzeit nicht in die Oberklasse gelangt sind. Ihnen wird im letzten Jahre in grossen Umrissen das Wichtigste des allgemeinen Lehrstoffes vorgetragen, so dass ihre Ausbildung eine gewisse Abrundung erfährt.

Paul Schubert (Nürnberg).

Oppenheimer E. H. (Berlin), Der Handarbeitsunterricht vom augenärztlichen Standpunkt. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1903. No. 4. S. 211.

Die Lehrbücher der Hygiene des Auges befassen sich weit mehr mit dem Einfluss des Lesens und Schreibens, als mit dem der Handarbeit, obwohl die Einwirkungen auf das Auge in beiden Fällen nahe verwandt sind. Hinsichtlich der Farbe und der Feinheit des Arbeitsstoffes werden bei der Handarbeit sogar weit höhere Anforderungen an das Auge gestellt als bei der Bucharbeit. Dunkle Stoffe bilden beim Stricken und Nähen die Regel, und auch beim Weissnähen fehlt in den meisten Fällen der Kontrast zwischen Faden und Stoff. Kommt dazu noch eine sehr feine Stichführung, so wird dadurch eine sehr starke Annäherung des Auges an die Arbeit erzwungen und die Schädlichkeit aufs Aeusserste gesteigert. Die von Hermann Cohn als besonders bedenklich bezeichneten Handarbeiten: feines Weissnähen, englisches und französisches Sticken, Plattstich, Namensticken, Spitzen- und Perlensticken fand Verf. in den Berliner Schulen nicht vor. Hingegen gab ihm eine praktisch als wertlos bezeichnete, aber in den Berliner Schulen allgemein geübte

Technik zu ernsten Bedenken Anlass. Es ist dies die „Steppnaht", bei dem es sich um Objekte von $^1/_2$ mm handelt, und die mit weissem Faden auf weisser Leinwand ausgeführt wird. Der Arbeitsabstand betrug bei dieser Naht fast allgemein nur 15 cm, oft weniger. Da die Praxis für das Steppen fast ausschliesslich die Maschine verwendet, so können für das Einüben dieser Technik nur erzieherische Gründe geltend gemacht werden, und dem stehen schwere hygienische Bedenken gegenüber.

Die an sich berechtigte Forderung, Handarbeitsunterricht nur bei guter Tagesbeleuchtung ausüben zu lassen, kann bei der Schwierigkeit der Stundeneinteilung mit Rücksicht auf andere Fächer nicht immer durchgeführt werden, es muss aber mindestens eine gute künstliche Beleuchtung gefordert werden. Kurzsichtige von 5^0 an, Astigmatiker von 3^0 an und Amblyopen von weniger als $^1/_2$ Sehschärfe sollen vom Handarbeitsunterricht ganz befreit werden, Kurzsichtigkeit von $3-5^0$ und Astigmatismus von $1^1/_2-3^0$ soll von den feineren Handarbeiten dispensieren. Paul Schubert (Nürnberg).

Pawel J. (Wien), Die orthopädischen Uebungen am k. k. Offizierstöchter-Erziehungsinstitut zu Hernals in Wien. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1903. No. 5. S. 271.

Die Heilergebnisse einer von einem Turnlehrer geleiteten orthopädischen Anstalt werden mitgeteilt. Paul Schubert (Nürnberg).

Kuhn, Alfred (Strassburg-Neudorf), Das Schulgebäude und seine Einrichtung in Frankreich und Elsass-Lothringen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1903. No. 4. S. 217., No. 5. S. 273., No. 7. S. 448. u. No. 8. S. 535.

Dieser lehrreichen Gegenüberstellung der entsprechenden Vorschriften Frankreichs und der Reichslande liegen amtliche Verfügungen zu Grunde, und zwar für ersteres das „Règlement pour la construction et l'ameublement des maisons d'écoles" vom 17. Juni 1880 und für Elsass-Lothringen die „Bestimmungen des Oberpräsidenten vom 3. Juli 1876".

Der reiche Stoff eignet sich nicht zu einem erschöpfenden Referat, teils wegen der Fülle der Einzelheiten, teils deswegen, weil die meisten Fragen jedem Hygieniker vertraut sind. Der Vergleich fällt abwechselnd zu gunsten des einen und des anderen Landes aus, gibt auch mehrfach zu treffenden Verbesserungsvorschlägen Anlass.

Der Bauplatz soll mit Einschluss des Hofes 10 qm auf den Kopf des Schülers messen. Die Orientierung der Fensterfront nach der Himmelsrichtung ist eine umstrittene Frage, und es ist treffend, wenn gesagt wird, dass sie nach dem Klima des Landes, und auch nach der ortsüblichen sommerlichen Unterrichtszeit verschieden beantwortet werden muss.

Bezüglich der Fussreinigungseisen stellt sich Verf. auf den Standpunkt Baginsky's, welcher Kratzeisen verwirft und ein abnehmbares Eisengitter empfiehlt, welches über einer zur Aufnahme des Schmutzes bestimmten Vertiefung im Boden liegt.

Die Breite der Gänge ist mit 2,5 m zu knapp bemessen, wenn ein ge-

deckter Hofraum zum Aufenthalt in den Zwischenpausen fehlt, so dass die Kinder auf die Korridore angewiesen sind, und wenn sie überdies zur Kleiderablage dienen, die besser in gesonderten verschliessbaren Räumen unterzubringen ist. Das Minimum des geforderten Luftraums beträgt in Frankreich 4 cbm für den Schüler, im Reichsland nur 3 cbm, was entschieden ungenügend ist.

Die Bestimmungen über die Tagesbeleuchtung sind in beiden Ländern ungenügend, sie beschränken sich auf die Festlegung einer Verhältniszahl zwischen Fenster- und Bodenfläche, während es doch vor allem darauf ankommt, dass von jedem Schülerplatz ein genügend grosses Stück Himmel sichtbar ist.

Hinsichtlich der Ventilation lehnt sich Verf. mit seiner Anschauung an die bekannte Arbeit von Krieger an, über welche in einzelnen Punkten recht abweichende Ansichten laut geworden sind. Wenn Verf. auf S. 289 den Satz ausspricht: „Man kann demnach auf die künstliche Ventilation in den Schulen völlig verzichten", so soll das nicht unwidersprochen bleiben. Allerdings genügt die künstliche Ventilation, soweit sie auf Temperaturdifferenzen beruht (und eine andere kommt zur Zeit für Schulen kaum in Betracht), auch im Winter für sich allein nicht, sondern muss durch Fensterlüftung in den Pausen ergänzt werden, doch leistet sie immerhin Gutes und hat den grossen Vorzug, vom Wollen und Können des Lehrers minder abhängig zu sein, wie die blosse Fensterlüftung.

Erfreulich ist, dass die französische Verfügung einen gedeckten, mindestens auf 2 entgegengesetzten Seiten offenen, mit dem Schulgebäude in direkter Verbindung stehenden Hofraum von mindestens 2 qm pro Kopf fordert; leider kennt der deutsche Erlass eine solche Vorschrift nicht. Hingegen finden sich in Frankreich wieder die für uns kaum glaublichen Hock-Aborte für Schulen zugelassen. Paul Schubert (Nürnberg).

Plack H. (Berlin), Warme Füsse in der Schule. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1903. No. 6. S. 348.

Die Kinder sollen die Möglichkeit haben, in der Schule die durchnässte Fussbekleidung wechseln zu können. Zum Trocknen des Schuhwerks und der Strümpfe ist folgender Apparat bestimmt: Ein niederer Tisch trägt einen flachen Kasten aus Eisenblech, in welchen eine Anzahl vertikaler, oben geschlossener Cylinder eingelassen werden. Dieser Apparat wird an vorhandene Centralheizungsanlagen derart angeschlossen, dass er von der warmen Luft oder dem Wasserdampf durchströmt wird. Auf die Cylinder sollen die Schuhe gestülpt werden, die Strümpfe kann man auf dem Kasten selbst ausbreiten.

Paul Schubert (Nürnberg).

Engels (Marburg), Staubbindende Fussbodenöle und ihre Verwendung. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1903. No. 6. S. 349.

Im Institut für Hygiene und experimentelle Therapie zu Marburg wurden die hierher gehörigen Versuche von Lode, Buchner, Reichenbach und Wernicke nachgeprüft. Im Auditorium der Universität und in Lehrzimmern

der Oberrealschule fanden vergleichende Untersuchungen zwischen Dustlessöl, Florizinöl und Hygieneöl statt, und zwar nach der bekannten Versuchsanordnung in geölten und ungeölten Schulräumen. Zur Kontrolle dienten Gelatineplatten; nach 4tägigem Stehen bei Zimmertemperatur wurden die Kolonien gezählt.

1. Florizinöl. Die Keimzahl wurde unmittelbar nach dem Anstrich im Vergleich zur ungeölten Kontrollklasse auf 11—14% reduciert; nach 2½ Monaten war die Wirkung noch deutlich wahrnehmbar, doch in vermindertem Grade, indem durchschnittlich 33% der Keime im Vergleich zur Kontrollklasse gezählt wurden.

2. Hygieneöl. Die unmittelbare Wirkung sowohl wie die Nachhaltigkeit nach 2½ Monaten ist ähnlich wie beim Florizinöl, der Preis ist etwas geringer, der störende Geruch des Florizinöls fehlt.

3. Dustlessöl. Die unmittelbare Wirkung ist eine bessere wie bei den vorgenannten, da nur 4,5—7.2% der Keimzahl ungeölter Klassen gefunden wurden. Auch nach 2½ Monaten war die Wirkung noch gut zu nennen (13 bis 20%). Das Oel ist nahezu geruchlos.

Die Preise stellen sich bei Bezug in Fässern für 100 kg: Hygieneöl 44 Mk., Florizinöl 55 Mk., Dustlessöl 65 Mk. Da beim Dustlessöl die Wirkung länger nachhält, so liegt darin ein gewisser Ausgleich des erhöhten Preises.

Verf. gibt nach seinen Versuchen dem Dustlessöl unter den drei geprüften Präparaten den Vorzug, sowohl wegen seiner erhöhten staubbindenden Wirkung als auch wegen der grösseren Haltbarkeit des Anstrichs, im Gegensatz zu den Ergebnissen Reichenbach's, der zwischen Dustless und Florizin keinen wesentlichen Unterschied finden konnte.

Versuche mit einem vierten Oel, Recentinol, mussten aus äusseren Gründen unterbleiben.

Bedauerlich ist, dass allen diesen Oelen der Fehler anhaftet, dass sie den Fussboden schlüpfrig und glatt machen, was schon im Schulzimmer zum Ausgleiten Anlass geben kann und die Verwendung im Turnsaal nahezu ausschliesst.

Paul Schubert (Nürnberg).

Samosch (Breslau), Ueber schulärztliche Statistik und die Prinzipien bei der Auswahl der sogenannten ärztlichen Beobachtungsschüler. Der Schularzt. Beilage zur Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1903. No. 4. S. 53. u. No. 5. S. 69.

Verf. stellt sich die sehr dankenswerte Aufgabe, Einheit und Ordnung in die Zahlenreihe der schulärztlichen Jahresberichte zu bringen, so dass sie statistisch verwertbar werden mögen. Er stellt folgende Forderungen auf:

1. Die Statistik muss sich über grosse Zahlen erstrecken, mindestens 5000—10 000 Schulkinder.

2. Sie muss die Zahl der erkrankten Individuen gesondert von der Zahl und Art der beobachteten Krankheitserscheinungen geben.

3. Sie muss die Lernanfänger gesondert von den übrigen Schülern behandeln. Gerade die Schulneulinge lehren, welche Morbidität unabhängig von

den Einflüssen der Schule bei den Kindern einer bestimmten Altersstufe herrscht, und geben dadurch Anhalt zur Beurteilung der während des Schullebens sich geltend machenden krankheitserregenden Einflüsse.

4. Die Statistik muss eine zweckmässige Einteilung der Erkrankungsformen aufstellen und einheitlich bei allen Schularztberichten durchführen.

5. Sie darf sich nicht bloss auf die Ueberwachungsschüler erstrecken, sondern muss alle dem Schularzt bekannt gewordenen minderwertigen Kinder aufzählen.

Der wichtigste, aber auch schwierigste Punkt ist offenbar die Einigung über ein zweckmässiges Schema der in die Statistik aufzunehmenden Krankheitsformen. Verf. empfiehlt mehr die speciellen Diagnosen an Stelle der Sammelnamen aufzustellen. Statt Skrophulose soll z. B. gesagt werden: Ekzem, Phlyktäne, Drüsenschwellung u. s. w., statt Augenleiden: Myopie, Hornhautgeschwür u. s. w. Jedoch sei es zweckmässig, zusammengehörige Erkrankungsformen unter einem Sammelnamen in grössere Rubriken zusammenzufassen, so z. B. Chorea, Epilepsie, Hysterie, spinale Kinderlähmung als Gruppe: Erkrankungen des Nervensystems.

Die Gesamtheit der gesundheitlich beanstandeten Kinder soll in 2 grosse Gruppen geteilt werden:

1. Ueberwachungsschüler, die dem Schularzt bei jedem Klassenbesuch vorzustellen sind; hierher gehören Kinder, die an einer mehr oder minder akuten oder subakuten Krankheit leiden, bei der in absehbarer Zeit Besserung oder Heilung zu erwarten ist.

2. Kinder mit abgelaufenen Krankheitsprozessen, deren Zustand sich voraussichtlich nicht ändern wird. Hier genügt es, den Befund einmal im Jahr festzustellen und daraus die Folgerungen für den Schulbetrieb zu ziehen, d. h. den Lehrer zu benachrichtigen, welche Rücksicht das Leiden des Kindes fordert.

Krankenlisten und Anweisungen für deren Gebrauch sind der anregenden und zeitgemässen Arbeit beigefügt. Paul Schubert (Nürnberg).

Heinicke, Herm. und **Bretschneider, Rich.**, Beiträge zur Alkoholfrage, eine Erläuterung der „Dresdener Bilder gegen den Alkohol". Mit 6 verschiedenen Abbildungen der farbigen Wandtafeln. Dresden 1903. Verlag von Müller-Fröbelhaus. 45 Ss. Preis: 1 Mk.

Die sogenannten „Dresdener Bilder gegen den Alkohol", welche von einem der Verff. nach französischem Muster angefertigt wurden und als Anschauungsbilder für Schulen und Vereinigungen gegen den Alkohol dienen sollen, haben durch diese kleine Schrift eine für jeden Laien gut verständliche Besprechung erfahren. In populärer Weise werden, zum Teil auch auf wissenschaftliche Experimente gestützt, die schädigenden Wirkungen des Alkohols hervorgehoben, und namentlich auf den Ernst der Alkoholfrage in volksgesundheitlicher und wirtschaftlicher Beziehung hingewiesen.

P. Neumann (Halle a. S.).



Keferstein, Georg, Alkoholismus und Bier. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 33. S. 1425.

Das Bier ist vielfach als harmloser Ersatz für den gefährlichen Branntwein empfohlen worden und steht auch heute noch in demselben Rufe. Gegen diese Anschauung zieht Verf. zu Felde, indem er eingehend alle klinischen wie pathologisch-anatomischen Krankheitsbilder bespricht, die durch gewohnheitsmässigen Biergenuss hervorgerufen werden können. Er kommt zu dem Schlusse, dass das Bier ein ebenso grosser Feind des Menschengeschlechtes sei wie der Branntwein und in genau derselben Weise wie dieser bekämpft werden müsse. Beitzke (Berlin).

L'Alcoolisme en Lorrain. La Rev. philanthr. 4. VII. 38. Informations.

Im Meurte-Mosel-Departement ist seit 20 Jahren der Alkoholkonsum von 3,17 auf 4,11 Liter reinen Alkohols pro Kopf gestiegen. In guten Weinjahren wurden stärkere Spirituosen weniger getrunken und umgekehrt. Die Folgen des wachsenden Alkoholkonsums waren von sozialem und medizinischem Interesse. Die Zahl der Trunkenheitsdelikte stieg in Nancy binnen 8 Jahren von 273 auf 547, die der Selbstmorde von 10 in 1877—1881 auf 24 in 1892—1898, die tödlichen Unfälle von 9 auf 21. Der Alkoholismus spielt ferner eine bedeutende Rolle in der Verminderung der Geburtenziffer und in der Steigerung der Tuberkulosemortalität; letztere vermehrte sich von 264 in 1882 auf 322 in 1897. Die Nephritismortalität stieg von 19 auf 35. Unverkennbar ist auch der Einfluss auf die Zunahme der Geisteskrankheiten. Im Jahre 1875 fand sich in der Irrenanstalt von Maréville unter 57 Zugängen 1 Alkoholiker, 1898 schon unter 12. Die Zahl der jährlich aufgenommenen Epileptiker stieg von 7 in 1875 auf 16 in 1892.

Stern (Bad Reinerz).

Lassar, Oscar, Ziele der hygienischen Bewegung. Berlin 1903. Verlag von August Hirschwald. 12 Ss. 8°. Preis: 0,40 Mk.

Die vorliegende Festrede zur Eröffnung der vorjährigen Stettiner Ausstellung für Gesundheitspflege und Volkswohlfahrt schildert mit grosser Lebendigkeit das von der öffentlichen Gesundheitspflege Erreichte und das noch Anzustrebende. Ob starkes Auftragen (Seite 5: Ein tuberkelkranker Briefbote vermag die Treppenhäuser eines ganzen Reviers mit Tuberkelbacillen zu behaften) bei volkstümlicher Darstellung förderlich ist, darüber wird man ebenso geteilter Meinung sein, wie über die Zweckmässigkeit, für den Saufkomment vor nicht durchweg akademisch erzogenen Zuhörern eine Lanze zu brechen. Nach Seite 8 sollen „die jetzt viel geschmähten Zechereien der Studenten" nämlich „trotz aller Zeit- und Stoffverschwendung immerhin einen erziehlichen Wert" haben, „und der oft belächelte Comment birgt für Augenblicke der Leidenschaft und Verführung in starrer Form die goldene Lehre der Direction". Eine griechische Anführung, wie (S. 7): μεσὸν εχεῖν, die in zwei zweisilbigen Wörtern fünf Verstösse gegen Accent- und Spiritus-Regeln birgt, sollte — zu-

mal in einer allgemein verständlichen Veröffentlichung — besser wegbleiben und dafür nur die deutsche Uebersetzung gegeben werden.

Helbig (Serkowitz).

Albu und **Caspari**, Bericht über die Untersuchungen an den Dauergehern beim Distanzmarsch Dresden—Berlin am 18./19. Mai 1902. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 14. S. 252.

Exakte wissenschaftliche Untersuchungen über die Wirkung der Sportübungen liegen bisher nur in geringer Zahl vor; am besten gekannt sind noch die Wirkungen der körperlichen Anstrengungen beim Rudern und Radfahren. Von den 32 Gehern, welche sich bei dem längsten bisher zur Austragung gekommenen Wettmarsch Dresden—Berlin (202 km) am Start einfanden, hatte Caspari Gelegenheit die beiden Favoriten schon vorher in der Ruhe und bei Marscharbeit zu untersuchen; der eine derselben ist Vegetarier und strenger Abstinenzler, der andere ist Fleischesser und geniesst alkoholische Getränke. Der Energiebedarf des Vegetariers war nüchtern, bei absoluter Ruhe etwa derselbe wie der des Fleischessers und nicht etwa herabgesetzt; beide Versuchspersonen waren von kräftiger, sehr muskulöser Konstitution. Auch war der Sauerstoffverbrauch des Vegetariers bei gemessener Geharbeit auf der Tretbahn kein wesentlich geringerer als bei den Selbstversuchen von Leo Zuntz; auch hier scheint also kein prinzipieller Unterschied zwischen gut genährten Individuen nach der Verschiedenheit der Kost zu bestehen. Nach Zurücklegung des Dauermarsches konnte nur bei dem Vegetarier, der als Erster durchs Ziel ging, die Untersuchung in vollem Umfang ausgeführt werden, wie sie geplant war, da der andere Favorit nach kurzer Zeit aufgab. Bei dem 2. und 3. Sieger konnte nur der körperliche Befund nach dem Marsch aufgenommen werden. Verff. beschreiben zunächst ausführlich die körperlichen Untersuchungsbefunde bei den 3 Siegern, worüber im einzelnen auf das Original verwiesen werden muss, um zum Schluss die sich daraus ergebenden Tatsachen kurz zu besprechen. Das Allgemeinbefinden bot für den ärztlichen Beobachter ein dem Kollaps ähnliches Bild, dem allerdings schon nach mehreren Stunden Erholung mit vollkommener Integrität der Herztätigkeit folgte. Die Erschlaffung des Herzens war bei allen 3 Personen unzweifelhaft ausgeprägt durch perkutorische Verbreiterung der Dämpfung nach links. Auf die verschiedene Beurteilung dieser Dämpfungsverbreiterung weisen Verff. kurz hin. Nächst dem Herzen waren die auffallendsten Erscheinungen an der Nierenfunktion zu konstatieren, und zwar fand sich nicht nur eine physiologische Albuminurie, sondern Erscheinungen einer akuten hämorrhagischen Nephritis bezw. einer paroxysmalen Hämoglobinurie. Wenn auch über die Bedeutung dieser Erscheinungen von Seiten der Nieren noch verschiedene Auffassungen bestehen, so ist doch daran festzustellen, dass es sich ebenso wie beim Herzen nicht mehr um physiologische, sondern um pathologische Wirkungen handelt, und es werden die Aerzte in Zukunft unter den ätiologischen Momenten chronischer Herz- und Nierenleiden fortgesetzte Ueberanstrengungen bei Sportübungen mehr als bisher in betracht ziehen und in in diesem Sinne auch die Prophylaxe üben müssen. Mayer (Altona).

Gesetze und Verordnungen.

Folgende Polizeiverordnung des Regierungsbezirkes Coblenz regelt die „Ausübung des Friseur-, Barbier- und Haarschneidegewerbes“.

§ 1. In den Frisier-, Barbier- und Haarschneidestuben, sowie bei Ausübung des Frisier-, Barbier- und Haarschneidegeschäfts überhaupt muss peinliche Sauberkeit obwalten.

Frisier-, Barbier- und Haarschneidestuben dürften als Schlafstellen nicht benutzt werden. Hunde und Katzen dürfen in denselben nicht geduldet werden.

§ 2. Personen, welche an einer Haut- oder Haarkrankheit oder an einer anderen ansteckenden Krankkeit leiden, dürfen das Gewerbe des Frisierens, Barbierens und Haarschneidens nicht ausüben.

§ 3. Das Frisieren, Barbieren und Haarschneiden darf nur mit reinen Händen vorgenommen werden.

In jeder Frisier- und Barbierstube ist für ausreichende, für die das Gewerbe Ausübenden bestimmte Waschgelegenheit zu sorgen, derart, dass dieselben sich jederzeit die Hände mit Seife in reinem, noch unbenutztem Wasser waschen und an einem noch gehörig sauberen und trockenen Handtuch abtrocknen können.

§ 4. Alle bei dem Frisieren, Barbieren und Haarschneiden zur Verwendung kommenden Tücher, Frisiermäntel, Unterlagen, Schutzstoffe und dergleichen mehr müssen sich beim Gebrauch in gehörig trockenem und sauberem Zustand befinden.

Aus Watte oder Papier bestehende Schutzstoffe u. s. w. sind nach einmaliger Benutzung zu vernichten.

Kopfstützen an Frisier- und Barbierstühlen sind vor dem Gebrauch stets mit einem sauberen Leintuche oder mit einem frischen Stück Seidenpapier zu bedecken.

§ 5. Scheren, Kämme, Rasiermesser und Pinsel sind nach jeder Benutzung sofort sorgfältig zu reinigen.

Es empfiehlt sich, dieselben erst in reinem Wasser abzuspülen und dann mit einem Wattebausch, welcher in eine desinficierende Flüssigkeit (z. B. 1proz. Lysolwasser, Seifenspiritus, absoluter Alkohol) getaucht ist, gründlich abzureiben.

Die Reinigung der Bürsten hat nach jeder Benutzung durch Abreiben mit einem Tuche zu geschehen, das mit einer der genannten Flüssigkeiten derart angefeuchtet ist, dass die Flüssigkeit nicht abtropft.

Die gemeinsame Benutzung von Schwämmen, Puderquasten und Bartbinden ist verboten. Statt der Puderquaste empfiehlt sich die Benutzung von Puderbläsern oder Wattebauschen. Letztere sind nach dem Gebrauch sofort zu vernichten.

§ 6. Verletzungen, die beim Barbieren oder Haarschneiden entstehen, dürfen vom Barbier oder Friseur nicht unmittelbar mit dem Finger berührt werden. Es empfiehlt sich, die Blutung durch Aufdrücken von reinen Wattebauschen, die ebenfalls nach dem Gebrauch sofort zu vernichten sind, zu stillen.

§ 7. Personen, die an einer Haar- oder Hautkrankheit des Kopfes, an Ungeziefer oder an einer ansteckenden Krankheit leiden, dürfen in den Frisier-, Barbier- und Haarschneidestuben nicht bedient werden.

Stellt sich bei der Bedienung eines Kunden eine der vorbezeichneten Krankheiten heraus, so müssen die bei der Bedienung benutzten Gegenstände ausser Gebrauch gesetzt und in der in § 5 angegebenen Art sorgfältig gereinigt werden.

Tücher und Geräte, welche bei der Bedienung solcher Personen ausserhalb der

Geschäftsstunden verwandt sind, müssen, bevor sie wieder in Gebrauch genommen werden, in starker warmer Seifenlauge gewaschen oder durchgekocht werden.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 15.)

In Dresden sind folgende Vorschriften, die Reinlichkeit und Ordnung in Bäckereien und Konditoreien betreffend, erlassen:

§ 1. In den Geschäftsräumen der Bäcker und Konditoreien, beim Backen und allen damit zusammenhängenden Verrichtungen ist die grösste Reinlichkeit zu beobachten, namentlich sind alle Backgerätschaften peinlich sauber zu halten. Waschbecken und Spucknäpfe sind in ausreichender Anzahl aufzustellen.

Die Handtücher sind nach Bedarf, mindestens aber wöchentlich dreimal für jeden Arbeiter zu wechseln.

Etwa auftretendes Ungeziefer ist sofort zu beseitigen.

§ 2. Die Backstuben und Räume zum Aufbewahren von Backwaren, Mehl und dergleichen dürfen unter keinen Umständen zum Schlafen benutzt und andere als zum Bäckerei- und Konditoreibetriebe gehörige Hantierungen darin nicht vorgenommen werden. Das tägliche Körperwaschen darf nicht in den Gewerberäumen stattfinden.

§ 3. Die Backtröge und die zum Backen benutzten Tische dürfen nicht zum Ausruhen oder zum Aufstellen von Essgeschirren benutzt werden.

§ 4. Die Schlafstuben der Gesellen, Lehrlinge und Dienstboten müssen gesund sein, genügend frische Luft und Licht haben und täglich gereinigt werden.

§ 5. Die Bäcker und Konditoren haben auf den Gesundheitszustand ihrer Gewerbegehilfen und Lehrlinge genau zu achten, haben die letzteren zur Beobachtung der grössten Reinlichkeit bei der Arbeit anzuhalten und streng darauf zu achten, dass auch beim Verkauf der Backwaren allenthalben die grösste Sauberkeit beobachtet wird. Zum unmittelbaren Einpacken von Backwaren darf beschriebenes oder bedrucktes Papier — ausgenommen einseitiger Aufdruck der Firma — nicht verwendet werden. Kranke, insbesondere an Hautkrankheiten (Ausschlag u. s. w.) Leidende dürfen nicht beschäftigt werden.

Die vorstehenden Bestimmungen gelten auch für diejenigen Personen, welche mit Backwaren handeln.

§ 6. Backwaren, Teig, Mehl u. dergl. sind jederzeit in überdeckten, luftigen und trockenen Räumen aufzubewahren, nicht aber in Höfen, Schlafräumen oder an Orten, wo die Einwirkung von schlechten Dünsten, dumpfer Luft, Feuchtigkeit oder Verunreinigung zu besorgen ist.

§ 7. Wer Bäcker- oder Konditorwaren aus verdorbenen oder verunreinigten Stoffen herstellt oder verkauft, macht sich eines Vergehens gegen § 10 des Reichsgesetzes, betreffend den Verkehr mit Nahrungs- und Genussmitteln und Gebrauchsgegenständen, vom 14. Mai 1879, schuldig und hat die dort angedrohten Strafen zu gewärtigen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 160 u. 161.)

Baumann (Halle a. S.).

Kleinere Mitteilungen.

(B) Achard und L. Gaillard haben beobachtet, dass nach Injektion von indifferenten oder wenig giftigen Stoffen (Glykose, Kreatin u.a.) an der Injektionsstelle eine lokale Ausscheidung von Chlornatrium stattfindet, die noch nachweisbar ist, wenn der injicierte Stoff schon resorbiert ist. (Sem. méd. 1903. p. 355.)



(B) Dieulafoy hat bei Anwendung des Marmorek'schen Antituberkulose-Serums keine günstigen Erfolge gesehen. Auch Tierversuche schlugen fehl; Meerschweinchen, die mit dem erwähnten Serum behandelt waren, erlagen nach subkutaner Einspritzung von tuberkulösem Sputum der Infektion sogar noch eher als die Kontrolltiere, die kein Serum erhalten hatten. Ebenfalls keinen Erfolg, ja selbst Verschlimmerung beobachteten Le Dentu, Hallopeau und Lucas Championière bei chirurgischer und Hauttuberkulose. Dagegen sah Monod in einem Falle von chirurgischer Tuberkulose nach Anwendung des Serums Besserung.

(Sem. méd. 1903. p. 392, 393 u. 402.)

(B) Béraneck behandelt die Tuberkulose mit einer Mischung von zwei verschiedenartigen Tuberkulinen. Das eine Toxin („Basitoxin") erhält er aus dem Filtrat einer Tuberkelbacillenkultur in Bouillon, die mit Kalkhydrat versetzt ist, das andere („Acidotoxin") wird aus den Tuberkelbacillenleibern hergestellt, diie mit einer 1proz. Orthophosphorsäure verrieben und auf 70° erwärmt werden. Bei 60% von Tuberkulösen des 2. und 3. Stadiums, die auf diese Weise behandelt waren, konnte er eine erhebliche Besserung feststellen. Meerschweinchen, die mit diesen Tuberkulinen behandelt waren, erwiesen sich gegen Tuberkulose immun.

(Sem. méd. 1903. p. 393.)

(B) Vincent beobachtete nach intracerebralen Injektionen von Typhusbacillen oder -toxin dieselben nervösen Symptome wie bei Typhuskranken. Auch bei immunisierten Tieren traten dieselben Erscheinungen auf Spritzte er eine Mischung von Toxin und Antitoxin ein, so unterblieb die Wirkung des Toxins. Vincent macht deshalb den Vorschlag, bei Typhuskranken mit schweren nervösen Störungen Einspritzungen von Antitoxin in den Rückenmarkkanal zu machen.

(Sem. méd. 1903. p. 355.)

(B) Rosenthal hat den Pfeiffer'schen Kokkobacillus der Influenza auch in ersten Luftwegen gesunder oder anderweitig erkrankter Personen gefunden und bezweifelt deshalb die Specifität dieses Bacillus(?). (Sem. méd. 1903. p. 394.)

(B) Ein amerikanischer Arzt J. Hume hat mit äusserst günstigem Erfolge bei Septikopyämie intravenöse Injektionen von 500 ccm auf 43—48° erwärmten Wassers, zu dem $^1/_2$ ccm einer 10proz. Argentum nitricum-Lösung zugesetzt war, angewandt. (Sem. méd. 1903. p. 396.)

(B) Atkinson hat in Hongkong mehrere Pestfälle mit innerlicher Darreichung von Karbolsäure in Gaben von 0,12—0,75 g(!) mehrmals täglich mit gutem Erfolge behandelt. (Sem. méd. 1903. p. 308.)

(B) Sergent beobachtete einen Fall von membranöser, durch Diphtheriebacillen hervorgerufener Tracheobronchitis, ohne dass Rachen oder Nase beteiligt waren. Bei der Sektion fanden sich ausserdem noch lobuläre Herde in der Lunge. Die mikroskopische Untersuchung ergab die Anwesenheit von Diphtheriebacillen im Lungenparenchym und in der Bronchialschleimhaut.

(Sem. méd. 1903. p. 340.)

(B) Gourand beobachtete bei einer Frau im Anschluss an eine Geburt Lungengangrän. Bei der bakteriologischen Untersuchung der Punktionsflüssigkeit aus einem erkrankten Herde der Lunge fanden sich obligat anaërobe Bakterien in Rein-

cultur. Eine Erkrankung der Genitalien bestand dabei nicht. Gourand nimmt deshalb an, dass die erwähnten Bakterien durch den Uterus eingedrungen sind, ohne jedoch daselbst lokale Entzündungen hervorgerufen zu haben.

(Sem. méd. 1903. p. 355.)

(B) Jacquet und mehrere Schüler von ihm suchten zu wiederholten Malen Alopecia durch Einimpfung auf sich selbst zu übertragen, aber stets (in ungefähr 100 Versuchen) ohne jeden Erfolg. (Sem. méd. 1903. p. 402.)

(B) Nocard, Vellée und Carrée haben die Nichtidentität von Surra und Nagana dadurch zu beweisen gesucht, dass sie ein Rind durch Einspritzungen steigender Mengen von Blut, welches die Trypanosomen der Nagana enthielt, gegen Nagana immunisierten. Das so behandelte Tier reagierte dann auf eine Einspritzung von Blut, das Surraparasiten enthielt, ebenso wie ein normales, nicht vorbehandeltes Tier. (Sem. méd. 1903. p. 334.)

(B) Edm. und Et. Sergent fanden in Algier im Blute eines Eingeborenen einen bisher nicht bekannten zu den Protozoen gehörigen Parasiten. Dieser ist spindelförmig, 40μ lang und $1-3\mu$ breit, besitzt einen grossen Kern, ist schwer färbbar und findet sich stets ausserhalb der roten Blutkörperchen. Das einzige Krankheitssymptom des Mannes bestand in abendlichem kalten Schweiss ohne Fieber.

(Sem. méd. 1903. p. 335.)

(B) Metschnikoff ist es gelungen, Syphilis auf einen Schimpansen zu übertragen. 25 Tage nach der Ueberimpfung entstand ein typischer Primäraffekt mit indolenten Bubonen. 4 Wochen danach stellten sich auch allgemeine Drüsenschwellungen und ein schuppendes Exanthem ein. (Sem. méd. 1903. S. 247 u. 292.)

(B) Queyrat behauptet, dass viel häufiger mehrere syphilitische Schanker gleichzeitig bei einer Person auftreten, als man allgemein annimmt. Er beobachtete unter 500 Syphilitikern bei 133 = 26,6 % ein gehäuftes Auftreten von Schankern.

(Sem. méd. 1903. p. 249.)

(B) Aus dem niederländischen Berichte über die Sterbefälle des Jahres 1901. Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1903. No. 51.

Von der Gesamtbevölkerung der Niederlande, welche 5221222 betrug, starben 89803 Personen, davon 25138 im 1. Lebensjahre. Nicht weniger als 6728 Personen erreichten ein Lebensalter von 80 und mehr Jahren. Die Säuglingssterblichkeit war im Vergleich zu deutschen Verhältnissen sehr gering. Denn auf je 1000 Lebendgeborene starben nur 149 Kinder des 1. Lebensjahres. Dagegen ist die Zahl der Totgeborenen verhältnismässig grösser. Immerhin war die natürliche Zunahme der Bevölkerung beträchtlich. Der Geburtenüberschuss betrug 15 ‰ (im Deutschen Reiche 15,1 ‰). Was die Todesursachen betrifft, so starben an Pocken 7, an Fleckfieber 16, an Wechselfieber 46, an Typhus 474, an Diphtherie 931, an Keuchhusten 1211, an Masern 2741, an Scharlach 101, an Ruhr 61, an Influenza 477, an Tuberkulose 10119.

(B) Ueber die im Jahre 1902 in Preussen beobachteten Fälle von Genickstarre hat das Kultusministerium folgendes mitgeteilt: Im ganzen erkrankten 125 Personen gegenüber 121 im Jahre 1901 und 99 im Jahre 1900). Fast die Hälfte der Erkrankten

(61) war 10 Jahre und darunter. Es starben 88=70,4% gegenüber 66,9% im Jahre 1901. Die meisten Erkrankungen entfielen auf die Frühjahrsmonate März bis Mai. Eine Uebertragung des Krankheitskeimes von Person zu Person erscheint nach den ärztlichen Berichten wahrscheinlich. Was das gehäufte Auftreten der Krankheit betrifft, so wurden in Berlin 13, in Kiel 5, in Belgrad 4 Erkrankungen beobachtet.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 21.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1904. No. 8, 9 u. 10.

A. Stand der Pest. I. Türkei. Monastir Aghei (Kawak). An Bord des italienischen Dampers „Alba" sind am 23.12.03: 14 tote Ratten gefunden, bei denen bakteriologisch Pest festgestellt wurde. Nach Vernichtung sämtlicher Ratten und nach beendeter Desinfektion fuhr der Dampfer nach 5 Tagen weiter. II. Aegypten. Alexandrien. 8.2.: 1 Erkrankung an Pest. III. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 31.1.—6.2.: 9351 Erkrankungen (und 7043 Todesfälle) an Pest, 6.—13.2.: 9186 (6919), davon in der Stadt Bombay 450+500 (418+444), in Stadt und Hafen von Karachi 43+77 (30+69), im Hafen von Broach 3+4 (3+4), im Hafen von Bhavnagar 0+0 (0+1). Rangoon. 19.2.: 1 Pestfall. Ausserhalb der Präsidentschaft Bombay starben vom 29. 10.—2.1: 29880+37765+44259, darunter 1615+3379+5913 in der Präsidentschaft Bengalen ausschliesslich Kalkutta. Beträchtliche Zunahme der Pest seit Oktober. Kalkutta. 10.1.—30.1.: 12+11+17 Todesfälle an Pest. IV. Britisch-Südafrika. Kapkolonie. 16.—30.1.: keine Erkrankungen an Pest. V. Mauritius. 4.—31.12.: 274 Erkrankungen (davon 165 tödlich verlaufend), 1.—7.1.: 55 (27). VI. Vereinigte Staaten von Amerika. San Francisco. Bei den 3 gemeldeten Todesfällen vom 10.—13.1. ist Pest bakteriologisch festgestellt. VII. Brasilien. Rio de Janeiro. 21.12.—24.1.: 48 Erkrankungen (und 24 Todesfälle) an Pest. In S. Luiz de Maranhao herrscht die Pest seit November. In Porto Alegre sind im Februar vereinzelte Pestfälle beobachtet. VIII. Argentinien. Tucuman. Anfang Januar ist die Seuche erloschen. Insgesamt sind 15 Personen der Pest erlegen. In Parana, Hauptstadt der Provinz Entrerios, sind im December 5 Pestfälle, davon 2 mit tödlichem Ausgang, festgestellt. IX. Peru. Im Hafenort Mollendo hat August bis Oktober die Pest geherrscht. Am 7.10. wurde die Seuche für erloschen erklärt.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. Bassra. 6.—12.2.: 6 Erkrankungen (und 3 Todesfälle) an Cholera, 22.2.: 7 (7). Aintab. 19.1., Aleppo 24.1. je 1 verdächtiger Fall. Kermet-Ali. 22.2.: 4 (2), davon waren 3 an Bord von Schiffen erkrankt und 1 Fall soll aus Bassra eingeschleppt sein. II. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 10.—30.1.: 16+22+27 Todesfälle an Cholera.

C. Stand des Gelbfiebers. Rio de Janeiro. 7.12.—3.1.: 6 Erkrankungen (und 4 Todesfälle), 4.—10.1.: 1 (0); Knigston. 27.12.—9.1.: 2 (2); Ciudad Victoria. 3.—16.1.: 1(1), Vera Cruz. 3.—23.1.: 5(0), 23.—30.1.: 1(1); Panama. 4.—16.1.: 4 (1), 17.1.: 0 (3); La Guaira. 2.—9.1.: 0 (1); Maracaibo. 1.11. bis 27.12.: 1 (1).

D. Stand der Pocken. Türkei. Smyrna. Die Pockenepidemie hat bedeutend nachgelassen. Im September und Oktober 408, November 38, December 25 und im Januar nur noch 6 Todesfälle. Seit Januar 1903 insgesamt 771 Pockentodesfälle.

Baumann (Halle a. S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat. Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat. Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 15. April 1904.** **№ 8.**

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.
Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Rubner.)

Ueber den Einfluss des Sauerstoffes auf die Widerstandsfähigkeit des Typhusbacillus gegen Erhitzung.

Von

Ina Rosqvist,
Assistenzärztin an dem städtischen Marien-Krankenhause zu Helsingfors.

Die Widerstandskraft des Typhusbacillus gegen die Einwirkung höherer Temperaturen ist bereits früher Gegenstand verschiedener Untersuchungen gewesen. Diese Frage betreffend habe ich in der mir zugänglichen Literatur folgende Angaben angetroffen:

Lazarus[1]) hat beobachtet, dass nach kurzer Pasteurisierung einer mit Typhusbacillen inficierten Milch (bei 70—77° C.) in dieser häufig noch lebende Typhusbacillen angetroffen werden. Bitter[2]) wiederum gibt an, dass Milch, worin Typhusbacillen suspendiert worden sind, durch Erwärmung auf 68° im Seidensticher'schen Apparat während 15—30 Minuten vollständig von den Bacillen befreit werde. Nach Eisenberg[3]) wird der Typhusbacillus durch Erwärmung auf 60° in 10 Minuten getötet. Witschura[4]) erwähnt, dass Typhusbacillen mit sogenannten Sporen zu Grunde gehen, wenn sie einer Temperatur von 60—70° ausgesetzt werden (die hierzu erforderliche Erwärmungsdauer wird nicht angegeben).

Klein[5]) lässt den Typhusbacillus bei 5 minutiger Einwirkung einer Temperatur von 70° vernichtet werden, während Currier[6]) hierzu eine Erhitzung bei dieser Temperatur während 15—30 Minuten erforderlich findet. Der letztere Autor, welcher bei seinen Versuchen Kolben mit typhusbacillenhaltigem

1) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 8. 1890. S. 233.
2) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 8. 1890. S. 268.
3) Bakteriol. Diagnostik. 1891.
4) Ref. im Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 5. 1889. S. 713.
5) Flügge, Die Mikroorganismen. Teil I. S. 436.
6) Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 9. 1890. S. 771.

Wasser verwendete, die durch Eintauchen in ein Wasserbad erwärmt wurden, gibt auch an, dass es zur Abtötung des Typhusbacillus ausreiche, das Wasser bis auf den Siedepunkt zu erhitzen und es sodann wieder erkalten zu lassen. Chantemesse und Widal[1]), welche ihre Versuche ungefähr nach der gleichen Methode ausführten, führen an, dass in Bouillon suspendierte Typhusbacillen erst bei Einwirkung von 100° C. vernichtet werden, indess eine Temperatur von 90° keinen schädlichen Einfluss auf dieselben ausübe. Ueber die Zeitdauer der Einwirkung der betreffenden Temperatur findet sich keine Angabe vor.

Buchner[2]) fixierte Typhusbacillen durch Eintrocknen auf sterilen Deckgläschen und erhitzte diese im trockenen Wärmekasten. Die Versuche ergaben, dass normale, körnerfreie Typhusbacillen (welche bei Zimmertemperatur auf Nährgelatine gezüchtet waren) die Eintrocknung sowie eine 20minutige Erhitzung bei 60°, ferner bei 50° die gleiche Behandlung während 3/4 Stunden aushielten, ohne ihre Lebensfähigkeit einzubüssen, wogegen auf sauer reagierender Kartoffel bei 37° gezüchtete Typhusbacillen mit sogenannten Sporen teilweise durch das blosse Eintrocknen bei Zimmertemperatur, sicher und vollständig aber durch Erhitzung auf 60° getötet wurden.

Bashenow[3]) wiederum, der die Typhusbacillen an trockene Zwirnfäden anklebte und diese der Einwirkung warmer Luft aussetzte, gibt als ersten Grenzpunkt der für den Typhusbacillus schädlichen Temperaturen 50° an.

van Geuns[4]) untersuchte die Resistenz des Typhusbacillus, indem er Reagensgläser mit geschmolzener Gelatine, die mit Typhusbacillen inficiert worden war, in einem Wasserbade von bestimmter Temperatur erhitzte. Er fand, dass Gläser, welche während 38 Sekunden auf 60° oder während 41 Sekunden auf 59° erhitzt worden waren, steril blieben, wogegen Kulturen, die während 37 Sekunden einer Temperatur von 58° ausgesetzt worden waren, immer noch lebende Bacillen enthielten. Auf Grund dieser Versuche spricht van Geuns die Ansicht aus, dass die den Typhusbacillus tötende Temperatur ungefähr 60° betrage.

Neisser[5]) bediente sich bei der Resistenzbestimmung im wesentlichen der gleichen Versuchsanordnung wie van Geuns, vertauschte aber die Gelatine gegen Bouillon. Nach Erhitzung der typhushaltigen Bouillon auf 60°–61,75° während 3 Minuten waren noch einzelne Typhusbacillen am Leben, wogegen durch 15 minutige Einwirkung der gleichen Temperatur sämtliche Bacillen vernichtet wurden. Sowohl van Geuns als Neisser rechneten die Zeit der Temperatureinwirkung erst von dem Moment an, als die im Reagensglase enthaltene Kulturflüssigkeit die Temperatur des Wasserbades erreicht hatte.

Pfuhl[6]) suchte ebenfalls die Resistenz des Typhusbacillus dadurch zu ermitteln, dass er Reagensgläser mit Bouillon, worin Typhusbacillen mit soge-

1) Ref. im Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 8. 1890. S. 421.
2) Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 4. 1888. S. 356.
3) Ref. im Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 8. 1890. S. 422.
4) Archiv f. Hyg. Bd. 9. 1889. S. 369.
5) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 20. S. 308.
6) Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 4. S. 772.

nannten Sporen suspendiert waren, im Wasserbade erhitzte. Nach Einwirkung von 50° während 50 Minuten fanden sich noch zahlreiche bewegungsfähige Bacillen vor. Ebenso waren nach 10 minutiger Erhitzung auf 60° fast regelmässig noch bewegliche Bacillen anzutreffen; wenn aber diese Erwärmung 20, 30 oder 50 Minuten lang fortgesetzt wurde, so wurden die Typhusbacillen vollständig getötet. Typhusbacillen ohne sogenannte Sporen verhielten sich in gleicher Weise, ausser dass sie manchmal einer 20 minutigen Einwirkung von 60° widerstanden.

Sternberg[1]) untersuchte sowohl Typhusbacillen ohne sporenähnliche Bildungen (in Kalbsbouillon gezüchtet) als auch auf sauer reagierenden Kartoffeln gezüchtete Bacillen mit sogenannten Sporen. Die Kulturen wurden in Kapillarröhren eingeschlossen und diese im Wasserbade erhitzt. Die Versuche ergaben eine vollständige Vernichtung der Kulturen bei 10 minutiger Einwirkung einer Temperatur von 56° oder darüber.

Janowski[2]) führte seine Versuche in folgender Weise aus. Sterile Gelatineröhrchen wurden im Wasserbade bis zu der gewünschten Temperatur erwärmt, darauf mit Typhusbacillen geimpft und sodann wieder 5—10 Minuten ins Wasserbad getaucht, worauf Rollkulturen angelegt wurden. Nach Erhitzung auf 56° während 5 Minuten waren die Kulturen in der Regel, nach 10 minutiger Erhitzung dagegen sämtlich (bis auf eine Ausnahme) steril. Nach 5 minutiger Erhitzung auf 57° oder mehr waren sämtliche Bacillen getötet. Typhusbacillen ohne sogenannte Sporen und solche mit sporenähnlichen Bildungen verhielten sich in derselben Weise.

Die von den verschiedenen Autoren als Ausdruck für die Resistenz des Typhusbacillus gegen Erhitzung angeführten Temperaturzahlen bieten, wie aus der vorstehenden Zusammenstellung ersichtlich ist, unter sich nicht unerhebliche Differenzen dar, die jedoch wahrscheinlich grossenteils auf Verschiedenheiten der Versuchsanordnungen zurückzuführen sind. So lassen sich z. B. die von Buchner und Bashenow durch Einwirkung warmer Luft auf eingetrocknetes Material erhaltenen Resultate schwerlich mit denjenigen Wertangaben über die Resistenz des Typhusbacillus vergleichen, die durch Erhitzung in Glasröhrchen eingeschlossener, typhushaltiger Flüssigkeiten im Wasserbade gewonnen sind.

Bei Methoden, welche die letztere Anordnung in Anwendung bringen, wirkt auch der Rauminhalt des Glasgefässes in beträchtlichem Masse auf das Ergebnis ein, indem eine gewisse Zeit erforderlich ist, bis die in dem Glasgefäss enthaltene Typhuskultur die Temperatur des umgebenden Wasserbades angenommen hat. Dies ist namentlich beim Gebrauch grösserer Glasgefässe, wie Glaskolben oder Reagensgläser gröberen Kalibers der Fall, wobei selbstverständlich ganz verschiedene Resultate erzielt werden, je nachdem die Zeit der Temperatureinwirkung von dem Augenblick an gerechnet wird, wo das betreffende Glasgefäss in das Wasserbad eingetaucht wird, oder erst von dem

1) Ref. im Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 8. 1890. S. 419.
2) Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 8. 1890. S. 417 ff.

Moment, in welchem die in dem Gefäss enthaltene Typhuskultur die Temperatur des umgebenden Wassers erreicht hat.

Beim Anwenden von Kapillarröhren oder schmalen Reagensgläsern, in denen die Flüssigkeit durch Umschütteln in lebhafter Bewegung erhalten wird, reduziert sich jedoch diese Differenz höchst bedeutend. In diesen Umständen ist wahrscheinlich der Grund zu suchen, weshalb Currier sowie Chantemesse und Widal, welche bei ihren Versuchen Kolben mit verhältnismässig beträchtlichem Rauminhalt gebrauchten, für die Resistenz des Typhusbacillus bedeutend höhere Werte erhielten als z. B. Sternberg, der zur Resistenzbestimmung Kapillarröhren verwendete.

Die Verschiedenheit der Resultate lässt sich möglicherweise auch auf andere Umstände zurückführen, z. B. auf ungleichartige Beschaffenheit der Typhuskulturen und des zu deren Züchtung angewandten Nährmediums u. s. w. So z. B. zeigen, nach Buchner's und Pfuhl's Versuchen, Typhusbacillen mit sogen. „Sporen“ oder Polkörnern, welche nach der üblichen Anschauungsweise eine Art Degenerationsprodukt der Bacillen darstellen, eine etwas geringere Widerstandskraft gegen Erhitzung als Typhusbacillen ohne sporenähnliche Bildungen. Janowski hat dagegen, wie bereits erwähnt, hinsichtlich der Resistenz keinen Unterschied zwischen Typhusbacillen mit und solchen ohne sogenannte Sporen konstatieren können.

Die oben angeführten Resistenzbestimmungen beziehen sich indessen sämtlich auf solche Typhuskulturen, die bei freiem Zutritt der atmosphärischen Luft gezüchtet worden sind. Versuche, die Widerstandsfähigkeit von Typhusbacillen, welche unter Ausschluss von Sauerstoff gezüchtet worden sind, zu ermitteln, sind dagegen, soweit ich habe in Erfahrung bringen können, bisher nicht gemacht worden. Ebensowenig liegen für sonstige fakultativ anaërobe Bakterien vergleichende Untersuchungen über die Resistenz gegen Erhitzung bei aëroben und anaëroben Kulturen einer und derselben Bakterienart vor.

Die Kenntnis davon, ob und in welchem Masse das Vorhandensein oder die Abwesenheit von Sauerstoff während der Entwicklung der Bakterien deren Widerstandsfähigkeit beeinflusst, bietet indessen ein hohes theoretisches und vielleicht auch ein praktisches Interesse, und zwar gilt dies namentlich von dem Typhusbacillus, der ja auch in der Natur unter diesen beiden Existenzbedingungen vorkommt.

In der Absicht, die Widerstandsfähigkeit des Typhusbacillus gegen Erhitzung, und zwar im aëroben sowohl als auch im anaëroben Zustande, zu ermitteln, habe ich im Sommer 1901 im hygienischen Institut zu Berlin Parallelversuche angestellt, einerseits mit solchen Typhusbacillen, die bei reichlichem Zutritt atmosphärischer Luft gezüchtet worden waren, anderseits mit Bacillen, deren Entwickelung bei vollständiger Abwesenheit von Sauerstoff stattgefunden hatte. Leider bin ich durch dazwischentretende Krankheit verhindert gewesen, die Ergebnisse dieser Versuche früher zu veröffentlichen. Dem Herrn Prof. Rubner, der mir mit liebenswürdigem Entgegenkommen einen Arbeitsplatz im Laboratorium des Instituts überliess, sowie dem Herrn Prof. C. Günther, auf dessen Anregung ich die betreffenden Untersuchungen

ausgeführt habe, und der mir auch im Verlaufe der Arbeit mit wertvollen Ratschlägen beigestanden hat, bin ich zum grössten Danke verpflichtet.

Zu den Untersuchungen bediente ich mich einer von Prof. Günther gütigst zu meiner Verfügung gestellten Typhuskultur aus der Sammlung des Institutes.

Die Versuche wurden in Reihen angeordnet, welche die Resistenzbestimmungen von 4—5 aëroben und einer entsprechenden Anzahl anaërober Kulturen des betreffenden Bacillus in 0,5 proz. Traubenzuckerbouillon umfassten. Zur Vermeidung zufälliger und unkontrollierbarer Verschiedenheiten des Nährmediums wurde bei allen Versuchen einer und derselben Versuchsreihe stets Traubenzuckerbouillon einer und derselben Herstellung gebraucht.

Um, abgesehen von der verschiedenen Sauerstoffzufuhr, den verschiedenen Typhuskulturen soweit als möglich die gleichen biologischen Bedingungen zu bieten, wurde bei ihrer Anlage das quantitative Verfahren befolgt, dass die gleiche Menge Impfkultur (je eine Platinöse einer 20stündigen Bouillonkultur) in je 5 ccm Traubenzuckerbouillon übertragen wurde. Dieses quantitative Vorgehen ermöglichte auch einen Vergleich zwischen dem Wachstum des Typhusbacillus in den aëroben und dem in den anaëroben Kulturen.

Behufs aërober Züchtung habe ich mich bei der vorbereitenden Versuchsreihe Petri'scher Schalen bedient, um dadurch den Kulturen in möglichst reichlichem Masse den Sauerstoff der Luft zu gute kommen zu lassen. Um die Verdunstung zu verhüten, wurden die Schalen in eine feuchte Kammer nach Koch gebracht. Die Anwendung der Petri-Schalen erwies sich jedoch als recht unzweckmässig. Die für die Resistenzbestimmung erforderliche Uebertragung des Inhaltes der Schalen in Reagensgläser war nämlich mit einer gewissen Schwierigkeit verknüpft, zumal die Typhuskulturen einen am Boden der Schalen fest adhärierenden Bodensatz bildeten, der sich nur teilweise mit übertragen liess.

Bei sämtlichen übrigen Untersuchungen wurden daher anstatt der Petri-Schalen Erlenmeyer'sche Kölbchen mit einem Rauminhalte von 100 ccm benutzt. Da die Traubenzuckerbouillon auf dem Boden dieser Kolben nur eine $^1/_2$—$^3/_4$ cm tiefe Schicht bildete, hatten die Bakterien auch hier leichte und reichliche Gelegenheit, den Sauerstoff der Luft auszunützen. Der Bodensatz konnte, wo sich ein solcher gebildet hatte, mit Leichtigkeit in der übrigen Kulturflüssigkeit aufgeschwemmt werden, und die Uebertragung in Reagensgläser ging ohne Schwierigkeit von statten.

Für die anaëroben Kulturen wurden in einigen Versuchsreihen C. Fraenkel's[1]) Röhrchen angewandt, in denen die Luft durch Wasserstoff ersetzt wurde. In anderen Versuchsreihen wiederum wurden gewöhnliche Reagensgläser verwendet, in denen die Traubenzuckerbouillon, nachdem die in ihr enthaltene Luft durch Erwärmung im Wasserbade zum Entweichen gebracht worden war, vermittels einer Schicht festen Paraffins von der Berührung mit der atmosphärischen Luft ausgeschlossen wurde.

Die Zuverlässigkeit dieser beiden Methoden wurde nach der Vorschrift

1) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 5. 1888. S. 332.



von Kabrhel[1]) mit Methylenblau als Sauerstoffindikator geprüft. In beiden Fällen trat Entfärbung einer mit Methylenblau gefärbten Traubenzuckergelatine ein, wodurch erwiesen wurde, dass durch beide Methoden ein vollständiger Sauerstoffmangel erzielt werden konnte.

Die Versuche wurden im einzelnen folgendermassen angeordnet.

Fünf Reagensgläser, deren jedes 5 ccm einer 0,5 proz. Traubenzuckerbouillon, sowie auf dieser eine etwa 2 cm hohe Schicht sterilen Paraffins von 47° Schmelzpunkt enthielt, wurden in siedendem Wasserbade erhitzt, bis die in der Bouillon und im Paraffin enthaltene Luft entwichen war. Darauf wurden die Reagensgläser der Reihe nach in ein mit 40 gradigem Wasser gefülltes Gefäss gebracht. Sobald an der Peripherie der Paraffinschicht die Tendenz zum Erstarren hervorzutreten begann, wurde durch den noch flüssigen centralen Teil des Paraffins eine Platinöse mit einer 18—20 Stunden alten Typhusbouillonkultur in die Traubenzuckerbouillon eingeführt, worauf das Reagensglas rasch unter der Wasserleitung abgekühlt wurde, so dass die ganze Paraffinschicht erstarrte.

In 5 Erlenmeyer'sche Kolben, deren jeder gleichfalls 5 ccm Traubenzuckerbouillon der gleichen Herstellung enthielt, wurde darauf ebenfalls eine Platinöse der gleichen Typhusbouillonkultur eingeimpft.

Bei sämtlichen Impfungen wurde eine und dieselbe Platinöse gebraucht; diese wurde ferner stets gleich tief in die Bouillonkultur eingetaucht.

Bei den Versuchen, wo die Paraffinmethode nicht zur Anwendung gelangte, habe ich mich, wie bereits erwähnt, Fraenkel'scher Röhrchen bedient, und zwar nach folgendem anaërobem Verfahren.

In einem Kipp'schen Apparat wurde, durch Einwirkung reiner Salzsäure auf chemisch reines Zink, Wasserstoffgas entwickelt, welches zur Befreiung von Verunreinigungen durch eine Reihe von Flaschen geleitet wurde, die der Reihe nach folgende Substanzen enthielten: 1. Kalihydratlösung (zur Absorption der Salzsäure), 2. alkalische Lösung von essigsaurem Blei (um vorhandene Spuren von Schwefelwasserstoff aufzunehmen), 3. 2proz. Silbernitratlösung (zum Aufsaugen von Arsenwasserstoff), 4. alkalische Pyrogalluslösung (1,0 Pyrogallol, 1,0 Kalihydrat, 10 ccm Wasser, zur Festhaltung des Sauerstoffes).

In 5 Glasröhrchen für anaërobe Kulturen nach C. Fraenkel[2]), ein jedes 5 ccm 0,5proz. Traubenzuckerbouillon enthaltend, wurde je eine Platinöse der oben erwähnten Typhuskultur übertragen. Mittels Gummischläuche wurden sodann die Röhrchen unter sich und mit dem Wasserstoffapparat derart verbunden, dass der Wasserstoffstrom in jede Kultur durch ein tief in die Traubenzuckerbouillon eingetauchtes, bis zum Grunde des Röhrchens reichendes Glasrohr eingeleitet wurde, indes das Gas durch ein kürzeres, oberhalb der Bouillonschicht beginnendes Glasrohr abströmte. Durch diese Anordnung wurde die in den Kulturen und Röhrchen enthaltene Luft allmählich durch Wasserstoff verdrängt. Sowohl die Glasröhren als die Gummischläuche und -Stöpsel

1) Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 25. 1899. S. 555.

2) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 5. 1888. S. 332.



waren vor dem Versuch in üblicher Weise sterilisiert worden. In das Verbindungsrohr zwischen der letzten Gasreinigungsflasche und dem ersten Fraenkel'schen Röhrchen war ein sterilisierter Wattepfropf eingeschoben worden, um vom Gasstrome etwa mitgeführte fremde Bakterien festzuhalten. Die Verbindungsstellen zwischen den Glasröhren und den Gummischläuchen sowie die Oberflächen der Gummistöpsel insbesondere am Rande der Reagensgläser sowie an den Durchgangsstellen der Glasröhren, wurden sorgfältig mit geschmolzenem Paraffin gedichtet. Nach Beendigung dieser Vorbereitungen wurde der Wasserstoffapparat in Tätigkeit gesetzt und das Gas durch die nach einander aufgereihten Fraenkel'schen Röhrchen mit den Typhuskulturen geleitet, bis die in diesen enthaltene Luft durch Wasserstoff vollständig ersetzt worden war. Das ausführende und das zuleitende Glasrohr jedes Fraenkel'schen Röhrchens wurden sodann während fortdauernder Wasserstoffentwickelung abgeschmolzen.

Sowohl die Erlenmeyer'schen Kolben als auch die nach der einen oder anderen dieser Methoden angelegten anaëroben Kulturen wurden darauf bis zum folgenden Tage in einen Thermostaten mit 37° C. gebracht. Die Erlenmeyer'schen Kolben waren zur Verhütung der Verdunstung in eine feuchte Kammer nach Koch eingeschlossen.

Sämtliche Kulturen waren am nächstfolgenden Tage gleichmässig getrübt, meistens mit einem spärlichen Bodensatze.

Nachdem der Bodensatz in der übrigen Kulturflüssigkeit aufgeschwemmt worden war, wurde der Inhalt der Erlenmeyer'schen Kolben sowie der anaëroben Kulturgläser in eine entsprechende Anzahl steriler Reagensgläser gleichen und zwar schmalsten Kalibers übertragen. In den Fällen, wo die Paraffinmethode zur Anwendung gelangt war, wurde die Paraffinschicht mittels eines sterilen Glasstabes durchbohrt und sodann bis zum Grunde des Reagensglases hinuntergeschoben, worauf die Uebertragung der Kultur erfolgen konnte. Die Ausschaltung des Paraffins wurde für notwendig erachtet, weil es sonst bei der später, behufs der Resistenzbestimmung, vorzunehmenden Erhitzung der Typhuskulturen durch seine Schmelzung Wärme gebunden hätte. Die Reagensgläser mit den aëroben Typhuskulturen wurden sodann mit kleinen Buchstaben (a, b, c u. s. w.) und die anaëroben Kulturen mit den Buchstaben des grossen Alphabetes bezeichnet.

Von jeder Kultur wurde darauf behufs Zählung der Kolonien eine Gelatineplattenkultur angelegt. Eine Platinöse der Kultur wurde in ein Reagensglas mit geschmolzener Gelatine übertragen und in dieser gleichmässig verteilt. Die Gelatine wurde sodann auf eine Glasplatte gegossen, die sich auf einem mittels Libelle horizontal eingestellten Kühlapparat befand. Petri-Schalen liessen sich zu diesem Zwecke nicht verwenden, weil ihr Boden meistens bei weitem nicht plan ist, und die Kolonien daher in hohem Grade ungleichmässig verteilt worden wären. An den Glasplatten war, vor ihrer Sterilisierung, mittels roter Kreide ein 7 × 11 cm grosses Rechteck gezeichnet worden, wodurch sämtliche Gelatineplatten die gleiche Flächenausdehnung erhielten.

Die Reagensgläser mit den Typhuskulturen wurden sodann während einer



gewissen Anzahl Minuten durch Eintauchen in einen Kessel mit warmem Wasser einer bestimmten Temperatur ausgesetzt. Die Temperatur des Wassers und die Zeitdauer der Erwärmung wurden in den verschiedenen Versuchsreihen etwas variiert. Damit die in dem Reagensglase enthaltene Typhuskultur die Temperatur des umgebenden Wassers rascher annehmen sollte, wurde die erstere durch Umschütteln des Reagensglases in lebhafter Bewegung erhalten. Da der Kessel eine grössere Menge Wasser enthielt, blieb dessen Temperatur während mehrerer Minuten konstant, und sobald die Temperatur die Tendenz erkennen liess, auch nur etwa um einen halben Grad zu sinken, wurde ein Bunsenbrenner unter den Kessel geschoben, bis der bestimmte Wärmegrad wieder erreicht wurde.

Nach beendeter Erwärmung wurden die Reagensgläser unter der Wasserleitung rasch abgekühlt, worauf aus jedem von ihnen in der oben angegebenen Weise wiederum eine Gelatineplattenkultur angelegt wurde. Da jede Versuchsreihe 5 aërobe und ebenso viele anaërobe Kulturen umfasste, konnte die Erwärmung sämtlicher zehn Reagensgläser nicht gleichzeitig erfolgen. Um die Fehler zu eliminieren, welche möglicherweise davon herrühren konnten, dass die Temperatur des in dem Kessel befindlichen Wassers während der verschiedenen Erwärmungsperioden etwa doch nicht vollkommen gleichförmig war, wurden stets eine oder ein paar aërobe und die entsprechenden anaëroben Kulturen gleichzeitig behandelt.

Die Zählung der Kolonien in den Gelatineplatten wurde 4—5 Tage später vorgenommen, und zwar wurde sie teils mit Hilfe des Mikroskopes (Leitz, Okular 3, Obj. 3, Tubuslänge 160 mm), teils — nämlich bei denjenigen Platten, wo die Zahl der Kolonien eine so geringe war, dass das Mikroskop nicht gebraucht werden konnte — mittels der Lupe und der Mie-schen Modifikation des Wolffhügel'schen Zählapparates bewerkstelligt. Beim Anwenden des Mikroskopes wurden entweder sämtliche im Gesichtsfelde vorhandene Kolonien oder aber die in einem quadratischen Abschnitt des Feldes vorhandene Anzahl der Kolonien gezählt. Das Quadrat wurde von dem übrigen Gesichtsfelde durch ein in das Okular eingefügtes Okular-Netzmikrometer abgegrenzt. Vermittels eines Objektmikrometers konnte die Grösse des Gesichtsfeldes und des erwähnten Quadrates mit Leichtigkeit gemessen werden. An jeder Platte wurden 10—20—40 Gesichtsfelder oder Quadrate abgezählt, worauf das Mittel der gefundenen Zahlen berechnet wurde.

Da sämtliche Gelatineplatten gleich gross und die Kolonien in ihnen gleichmässig verteilt waren, so liessen sich die für verschiedene Platten gegefundenen Durchschnittszahlen, welche sich auf gleichen Flächenraum, z. B. 1 qcm, ein Gesichtsfeld oder das durch das Okular-Netzmikrometer begrenzte Quadrat bezogen, direkt mit einander vergleichen, so dass eine Berechnung der Gesamtzahl der in der Platte vorhandenen Kolonien nicht erforderlich war. Nur wenn die Durchschnittszahlen sich auf verschieden grosse Flächenteile bezogen, wie z. B. wenn die Zählung der Kolonien an der einen Platte mit der Lupe und dem Wolffhügel'schen Apparat, an einer entsprechenden Platte dagegen mit dem Mikroskop vorgenommen worden war, musste in dem letzteren Falle eine Berechnung der Kolonienzahl auf 1 qcm angestellt werden. Die

bei Zählung mit Lupe und Wolffhügel'schem Apparat gewonnene Durchschnittszahl gibt nämlich direkt die Zahl der Kolonien auf 1 qcm an. Die Seite des mit dem Okular-Netzmikrometer innerhalb des Gesichtsfeldes abgegrenzten Quadrates war, nach Messung mit dem Objektmikrometer, 0,65 mm lang. Der Flächeninhalt des Quadrates betrug somit $(0{,}65)^2 = 0{,}4225$ qmm. Ein Quadratcentimeter enthält also $\frac{100}{0{,}4225}$ solcher kleiner Quadrate, d. h. die Zahl der in dem kleinen Quadrat vorhandenen Kolonien muss mit $\frac{100}{0{,}4225} = 236{,}7$ multipliziert werden, um die auf einem Quadratcentimeter enthaltene Kolonienzahl zu ergeben.

In der folgenden Tabelle bezeichnen die in Klammern stehenden Durchschnittszahlen die Anzahl der Kolonien auf 1 qcm, die Zahlen ohne Klammern wiederum die auf jenen kleinen quadratischen Abschnitt des Gesichtsfeldes entfallende Kolonienzahl. In den Versuchen a und b der vorbereitenden Versuchsreihe, wo die Durchschnittszahlen sich auf das ganze mikroskopische Gesichtsfeld beziehen, findet sich dies besonders vermerkt. Behufs besserer Uebersicht ist ferner in jeder Versuchsreihe das Mittel der einzelnen Durchschnittszahlen berechnet worden.

Die aëroben Kulturen in Petri-Schalen, die anaëroben bei einfachem Luftabschluss nach der Paraffinmethode.

Vorbereitende Versuchsreihe (20. Juni).

Zahl der Kolonien vor der Erwärmung.		Zahl der Kolonien nach der Erwärmung.		Prozentzahl der getöteten Bacillen.	
AërobeKultur.	Anaërobe	Aërobe	Anaërobe	Aërobe	Anaërobe
		+ 50° während 10 Minuten.			
a) 19,4*) } 30,8	75,4*) } 74,6	5,4*) } 15,0	73,6*) } 72,3	72,2% } 57,0%	2,4% } 3,2%
b) 42,2*)	73,8*)	24,6*)	70,9*)	41,7 „	3,9 „
		+ 50° während 5 Minuten.			
c) 16,3 } 13,9	31,8 } 32,7	6,7 } 7,7	27,3 } 29,6	58,9% } 41,8%	14,1% } 9,6%
d) 11,4	33,5	8,6	31,8	24,6 „	5,1 „

*) Die Zahlen beziehen sich auf das ganze Gesichtsfeld.

Die aëroben Kulturen in Erlenmeyer'schen Kolben, die anaëroben bei einfachem Luftabschluss nach der Paraffinmethode.

Zahl der Kolonien vor der Erwärmung.		Zahl der Kolonien nach der Erwärmung.		Prozentzahl der getöteten Bacillen.	
AërobeKultur.	Anaërobe	Aërobe	Anaërobe	Aërobe	Anaërobe
		1. Versuchsreihe (1. August), + 53° während 6 Minuten.			
a) 24,2	16,9(4000)	11,4	1,2(155)	52,9%	96,1%
b) 23,9	16,6(3929)	15,5	— (56,3)	35,2 „	98,6 „
c) 27,8 } 24,2	15,7(3716) } 16,6(3925)	17,1 } 13,5	— (89,6) } (121,0)	38,5 „ } 44,6%	97,6 „ } 96,9%
d) 21,4	16,5(3909)	7,4	— (140)	65,4 „	96,4 „
e) 23,5	17,2(4071)	16,2	— (164)	31,1 „	96,0 „

	Zahl der Kolonien vor der Erwärmung. Aërobe Kultur.		Anaërobe		Zahl der Kolonien nach der Erwärmung. Aërobe		Anaërobe		Prozentzahl der getöteten Bacillen. Aërobe		Anaërobe	

2. Versuchsreihe (2. August), + 54° während 4 Minuten.

	Aërobe Kultur		Anaërobe		Aërobe		Anaërobe		Aërobe		Anaërobe	
a)	27,0	27,1	14.9(3527)	16,6(3920)	17,5	16,5	—(34,9)	26,4	35,2%	39,0%	99,0%	99,3%
b)	26,1		18,7(4426)		14,8		—(10,8)		43,4 „		99,7 „	
c)	24,7		16,4(3882)		16.5		—(10,0)		33,2 „		99,7 „	
d)	30,3		16,9(4000)		19,5		— (3,3)		35.4 „		99,9 „	
e)	27,2		15,9(3764)		14,2		—(73,0)		48,0 „		98,1 „	

3. Versuchsreihe (31. Juli), + 55° während 4 Minuten.

	Aërobe Kultur		Anaërobe		Aërobe		Anaërobe		Aërobe		Anaërobe	
a)	22,4	18,7	13,0(3077)	12,1(2869)	7,3	9,3	— (179)	58,2	67,4%	48,4%	94,2%	98,0%
b)	18.9		10,0(2367)		7,0		—(56,9)		63,0 „		97,6 „	
c)	16,6		12,6(2982)		11,4		— (26,3)		31,3 „		99,1 „	
d)	13,8		11,2(2651)		9,4		—(17.7)		31,9 „		99,3 „	
e)	21,9		13,8(3266)		11,3		—(11,2)		48,4 „		99,6 „	

Die aëroben Kulturen in Erlenmeyer'schen Kolben, die anaëroben in Fraenkel'schen Röhren in Wasserstoffatmosphäre.

	Zahl der Kolonien vor der Erwärmung. Aërobe Kultur.		Anaërobe		Zahl der Kolonien nach der Erwärmung. Aërobe		Anaërobe		Prozentzahl der getöteten Bacillen. Aërobe		Anaërobe	

4. Versuchsreihe (4. Juli), + 55° während 4 Minuten.

	Aërobe Kultur		Anaërobe		Aërobe		Anaërobe		Aërobe		Anaërobe	
a)	22.5	23,8	23.1	24,5	2,7	6,0	6.9	5.0	88.0%	75,7%	70,1%	79.3%
b)	25,1		25,9		9,2		3,0		63,3 „		88,4 „	

+ 55° während 4 Minuten.

	Aërobe Kultur		Anaërobe		Aërobe		Anaërobe		Aërobe		Anaërobe	
c)	26,3	23,6	21,1	21,9	20,9	20,4	14.1	14,7	20,5%	12,4%	33,2%	32,8%
d)	20,8		22,6		19,9		15,3		4,3 „		32,3 „	

5. Versuchsreihe (11. Juli), + 50° während 13 Minuten.

	Aërobe Kultur		Anaërobe		Aërobe		Anaërobe		Aërobe		Anaërobe	
a)	34,1	29,5	20,6	16,0	28,2	24,8	13,5	11,1	17,3%	15,9%	34,5%	30,1%
b)	27,8		12,6		24.9		10,8		10,8 „		14,3 „	
c)	27,7		14,7		19.2		10,0		30,7 „		32.0 „	
d)	31.5		14,3		27,7		8.7		12.1 „		39.2 „	
e)	26,3		18,0		24,1		12,5		8,4 „		30,6 „	

6. Versuchsreihe (13. Juli), + 55° während 4 Minuten.

	Aërobe Kultur		Anaërobe		Aërobe		Anaërobe		Aërobe		Anaërobe	
a)	30.2	22,3	14,8(3503)	13,6(3225)	6,3	4,4	— (8.1)	(12,1)	79,1%	80,6%	99,8%	99,6%
b)	20,8		11,8(2793)		4,2		— (6,1)		79,8 „		99,8 „	
c)	18.9		15,1(3574)		3.9		—(10,7)		79,4 „		99,7 „	
d)	19,0		12,8(3030)		3,0		—(23,3)		84,2 „		99.2 „	

7. Versuchsreihe (18. Juli), + 55° während 4½ Minuten.

	Aërobe Kultur		Anaërobe		Aërobe		Anaërobe		Aërobe		Anaërobe	
a)	15.7	18,4	10,6(2509)	11,7(2765)	9,1	9,0	1.5(35.5)	(104)	42.0%	50,8%	85,9%	95,9%
b)	21,1		9,2(2178)		12,0		— (56,9)		43,1 „		97,4 „	
c)	15,6		15,9(3764)		9,3		— (51,8)		40,4 „		98,6 „	
d)	15,5		9,1(2154)		5,1		— (43,3)		67,1 „		98,0 „	
e)	24,2		13,6(3219)		9.3		— (14.3)		61,6 „		99,6 „	

Beim Durchsehen der vorstehenden Tabelle findet man, dass die zuerst angeführte, vorbereitende Versuchreihe hinsichtlich der Ergebnisse in beträchtlichem Masse von sämtlichen übrigen Versuchsreihen abweicht. Bei der ersteren wurden, wie bereits erwähnt, zur aëroben Züchtung der Typhusbacillen Petri-Schalen verwendet. Als später die Resistenzbestimmung vorgenommen werden sollte, erwies sich, wie bereits gesagt, die Wahl dieser Schalen sehr unzweckmässig, weil sich am Boden derselben ein aus Bakterien bestehender Belag abgesetzt hatte, der sich beim Uebertragen der Kulturen in Reagensgläser nur teilweise und zwar in Form kleinerer Klümpchen mit übertragen liess. Infolgedessen mussten selbstverständlich die nach der Uebertragung der Kulturen in die Reagensgläser angelegten Gelatineplattenkulturen bei der Zählung der Kolonien unsichere und bedeutend zu kleine Werte ergeben. Beim Beurteilen der Resultate habe ich es daher für das richtigste gehalten, diese vorbereitende Versuchsreihe beiseite zu lassen, zumal ich mit derselben eigentlich nur den Zweck verfolgte, die Brauchbarkeit der Methode zu prüfen und die erforderliche technische Gewandtheit zu erlangen.

Bei sämtlichen übrigen Versuchsreihen wurden, wie gesagt, anstatt der Petri-Schalen Erlenmeyer'sche Kolben verwendet, die sich für diesen Zweck ausserordentlich geeignet erwiesen.

In der obigen Tabelle sind die in der ersten Kolumne enthaltenen Zahlen als Indices für den Bakteriengehalt der aëroben Kulturen unmittelbar vor der Resistenzbestimmung zu betrachten, während die Zahlen der zweiten Kolumne die entsprechende Bakterienmenge der anaëroben Kulturen bei demselben Zeitpunkte angeben.

Die Zahlen der dritten Kolumne zeigen die Anzahl der die Erhitzung überlebenden Bacillen in den aëroben Kulturen an; die vierte Kolumne endlich enthält die entsprechenden Zahlen für die anaëroben Kulturen.

Einen klareren Ueberblick über die Versuchsergebnisse hinsichtlich der Resistenz der aëroben und anaëroben Typhuskulturen gegen Erhitzung gewinnt man jedoch erst durch vergleichende Prüfung der fünften und sechsten Kolumne, worin die Menge der durch die Erhitzung getöteten Bacillen in prozentischen Zahlen angegeben wird.

Aus dem Vergleich geht unzweideutig hervor, dass in den aëroben Kulturen ein weit geringerer Prozentsatz der Typhusbacillen durch die Erhitzung vernichtet worden ist, als in den anaëroben. Durch Erwärmung bei 50° während 13 Minuten (5. Versuchsreihe) wurden z. B. von den aëroben Typhusbacillen nur 15,9%, von den anaëroben aber 30,1% getötet. Aehnliche Prozentzahlen ergab die Erwärmung der Typhusbacillen bei der gleichen Temperatur während 10 Minuten (4. Versuchsreihe, Versuche c und d).

Bei intensiver Erhitzung trat, weil hierbei zahlreichere Bacillen zu grunde gingen, der Resistenzunterschied noch mehr hervor, so z. B. in der 1., 2., 3. und 7. Versuchsreihe, wo die Zahl der durch die Erhitzung getöteten Bacillen für die aëroben Kulturen zwischen 39,0% und 50,8% schwankt, während für die anaëroben Kulturen die Prozentzahl bis auf 95,9 und sogar 99,3 steigt, d. h. eine Vernichtung nahezu sämtlicher Bacillen durch die Erwärmung erzielt

wird. In den Versuchen a und b der 4. Versuchsreihe sowie in der 6. Versuchsreihe gehen die Resultate in der gleichen Richtung, obwohl die Unterschiede weniger scharf hervortreten.

Die Versuche ergaben somit: dass **Typhusbacillen, welche bei Anwesenheit atmosphärischer Luft gezüchtet worden waren, eine bei weitem — in der Mehrzahl der Versuche etwa doppelt — grössere Widerstandsfähigkeit gegen Erhitzung zeigten, als Typhusbacillen, die unter Abwesenheit von Sauerstoff gewachsen waren.**

Obgleich die Untersuchungen, über welche vorstehend Bericht erstattet worden ist, in erster Linie den Zweck verfolgten, zur Kenntniss des Verhältnisses zwischen der Resistenz aërober und anaërober Typhuskulturen gegen Erhitzung einen Beitrag zu liefern, so können die Versuche auch dazu dienen, über eine andere wichtige, den Typhusbacillus betreffende Frage einiges Licht zu verbreiten, über die Frage nämlich, welchen Einfluss die An- oder Abwesenheit von Sauerstoff auf das Wachstum des Bacillus ausübt.

Die in der Literatur vorhandenen Angaben über den Einfluss des Sauerstoffs auf das Wachstum des Typhusbacillus sind, soweit ich sie habe finden können, verhältnismässig spärlich.

Liborius[1]) hat nach verschiedenen anaëroben Methoden Versuche angestellt, um das Sauerstoffbedürfnis des Typhusbacillus sowie zahlreicher sonstiger Bakterien zu ermitteln, und hat dabei in Bezug auf den ersteren Bacillus folgende Beobachtungen gemacht:

Beim Züchten des Typhusbacillus in hohen Schichten von festen Nährmedien bei Luftzutritt zeigte der Bacillus in den oberen sauerstoffreicheren Schichten „ein etwas kräftigeres Wachstum" als in den tieferen, sauerstoffärmeren oder gar sauerstofffreien Schichten. Bei Absonderung des Nährmediums von der Berührung mit der Luft vermittels einer Oelschicht wurde „das Wachstum vielleicht etwas schwächer". Typhuskulturen auf Nährgelatine unter Glimmerplatten boten „ein verzögertes Wachstum und kleinere Kolonien" dar. Ebenso trat eine „Verlangsamung des Wachstums" ein, wenn der Typhusbacillus, unter Abwesenheit von Sauerstoff, im Hüfner-Rosenbach'schen Apparat[2]) gezüchtet wurde. Bei Züchtung des Typhusbacillus in einer Wasserstoffatmosphäre wurde das „Wachstum etwas kümmerlich".

Liborius[3]) fasst seine Ergebnisse hinsichtlich des Typhusbacillus sowie sonstiger, fakultativ anaërober, pathogener Bakterien folgendermassen zusammen: „Die Lebenäusserungen dieser Bakterien gehen am kräftigsten von statten, wenn sie mit reichlichen Sauerstoffmengen in Berührung sind, und eine Beschränkung der letzteren führt ersichtlich zu einer Verlangsamung des Wachstums. Sie sind aber anderseits nicht so empfindlich gegen Sauerstoffmangel, dass sie ihre Lebensäusserungen dann etwa völlig einstellten, sondern sie pflegen je nach der Vollständigkeit der Sauerstoffentziehung immerhin noch

---

1) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 1. 1886. S. 115 ff.
2) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 1. 1886. S. 123.
3) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 1. 1886. S. 172.

eine beträchtliche Konsumtion des Nährmaterials und eine bedeutende Vermehrung zu leisten".

C. Fraenkel[1]) hat über den Einfluss der Kohlensäure auf Bakterien umfassende Versuche angestellt und dabei gefunden, dass der Typhusbacillus in einem Kohlensäurestrome eine nahezu ebenso ausgiebige und rasche Entwickelung erlangt, wie in gewöhnlicher Atmosphäre.

Pfuhl[2]), der die Einwirkung des Luftabschlusses auf den Typhusbacillus zu ermitteln suchte, fand, dass in Versuchen, wo die Kulturen von der Berührung mit der atmosphärischen Luft ausgeschlossen wurden, ohne dass die letztere durch andere Gase ersetzt wurde, das Wachstum des Typhusbacillus nur eine unerhebliche Alteration, höchstens einige Verlangsamung erlitt, wogegen letzteres Verhalten in einer Atmosphäre von Wasserstoff oder Kohlensäure, namentlich bei Anwendung des letzteren Gases, deutlicher hervortrat.

Beyerinck's[3]) Untersuchungen über das Verhalten der Bakterien gegenüber der Sauerstoffspannung des Nährmediums scheinen ebenfalls an die Hand zu geben, dass der Typhusbacillus bei Anwesenheit von Sauerstoff besser gedeihe, indem die Bacillen mit Vorliebe sauerstoffreichere Partien des Nährmediums aufsuchen und bei Sauerstoffmangel ihre Beweglichkeit einbüssen.

In gleicher Richtung spricht auch die Beobachtung Buchner's[4]), dass Typhusbacillen, welche bei Abwesenheit von Sauerstoff gezüchtet werden, nach einigen Tagen sogenannte „Sporen" aufweisen, Gebilde, die nach der jetzigen Anschauungsweise eine Art Degenerationserscheinung darstellen. Dagegen hat Pfuhl[5]) bei seinen früher erwähnten anaëroben Züchtungsversuchen beim Typhusbacillus keine sporenähnlichen Bildungen nachweisen können.

Wyssokowitsch[6]) fand, dass Ozon die Entwickelung des Typhusbacillus hemmend beeinflusst, und Kladakis[7]), dass der genannte Bacillus durch Einwirkung von Leuchtgas getötet wird.

Auf Grund des bei meinen Versuchen befolgten, bereits beschriebenen, streng quantitativen Verfahrens lassen sich durch Vergleich des Bakteriengehaltes in den aëroben Kulturen unmittelbar vor deren Erwärmung (siehe die Zahlen der ersten Kolumne der Tabelle) mit dem Bakteriengehalt in den entsprechenden anaëroben Kulturen zu derselben Zeit (siehe die Zahlen der zweiten Kolumne) hinsichtlich des Bakterienwachstums in den bez. aëroben und anaëroben Kolonien bestimmte Schlussfolgerungen ziehen.

Vergleicht man die Zahlen der ersten Kolumne mit einander, so findet man, dass die Bakterienentwickelung, wie auch beabsichtigt war, in den verschiedenen aëroben Kulturen ausserordentlich gleichmässig erfolgt ist. Dasselbe Verhältnis tritt beim Prüfen der in der zweiten Kolumne aufgeführten ent-

1) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 5. 1888. S. 332.
2) Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 4. S. 772.
3) Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 14. S. 827.
4) Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 4. S. 356.
5) Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 4. S. 772.
6) Ref. ebenda. Bd. 5. S. 715.
7) Ref. ebenda. Bd. 8. S. 23.



sprechenden Zahlen für die anaëroben Kulturen hervor. Auch diese zeigen unter sich nur geringere Differenzen.

Bei einem Vergleich der Zahlen der ersten Kolumne mit den entsprechenden der zweiten wird man dagegen durch das eigentümliche Verhältnis überrascht, dass die ersteren durchweg grösser (ca. $1^1/_2$ mal so gross) sind, als die letzteren. In einer Versuchsreihe (5. Reihe) geht aus den in der Tabelle angeführten Zahlen sogar hervor, dass die Bakterienkolonien in der aëroben Kultur nahezu doppelt so zahlreich waren wie in der anaëroben. Nur in den Versuchen c und d der 4. Versuchsreihe tritt die Differenz der Kolonienzahl weniger deutlich hervor, und in den Versuchen a und b derselben Versuchsreihe übersteigt die Durchschnittszahl für die anaërobe Kultur gar um etwas diejenige der aëroben.

In nahezu sämtlichen Fällen zeigte somit das Vorhandensein von Sauerstoff einen entschieden fördernden, die Abwesenheit des genannten Gases dagegen einen hemmenden Einfluss auf die Entwickelung des Typhusbacillus. Dieser günstige Einfluss des Sauerstoffs auf das Wachstum des Typhusbacillus erweist sich in den von mir ausgeführten Versuchen ganz bedeutend grösser, als frühere Autoren angegeben haben. Dies mag vielleicht teilweise darauf beruhen, dass bei früheren Untersuchungen, wenigstens soweit aus den darüber veröffentlichten Berichten zu ersehen ist, keine Zählung der Bakterienkolonien stattgefunden hat. Denn auch bei meinen Versuchen war, beim blossen makroskopischen Betrachten der Kulturen, im allgemeinen kein auffälligerer Unterschied in Bezug auf die resp. Bakterienmengen der aëroben und anaëroben Kulturen zu bemerken, sondern erst nach Anlage der Gelatineplattenkulturen und Zählung der in diesen gewachsenen Kolonien liess sich die Bakterienzahl mit Sicherheit feststellen.

Nach den von mir ausgeführten Untersuchungen würde somit der in aërober Kultur gezüchtete Typhusbacillus nicht allein eine bedeutend grössere Widerstandsfähigkeit gegen Erhitzung besitzen, sondern auch über eine grössere Wachstumsenergie verfügen als der gleiche Bacillus im anaëroben Zustande.

Diese Schlussfolgerungen stehen in vollem Einklange mit der früher von Smirnoff[1]) vertretenen Ansicht, dass eine herabgesetzte Wachstumsenergie der Bakterien mit einer grösseren Empfindlichkeit derselben gegen schädliche Einflüsse Hand in Hand gehe.

Inwiefern jedoch die oben ausgesprochenen, aus meinen Versuchsergebnissen abgeleiteten Schlussfolgerungen als Ausdruck für beständige Eigenschaften des Typhusbacillus aufzufassen oder möglicherweise auf zufällige Umstände zurückzuführen sind, lässt sich auf Grund der verhältnismässig wenigen Versuche schwerlich entscheiden, wenngleich mir die Uebereinstimmung der Resultate zugunsten der ersteren Auffassung zu sprechen scheint.

---

1) Zeitschr. f. Hyg. Bd. 4. S. 262.

Moro, Ernst, Untersuchungen über die Alexine der Milch und des kindlichen Blutserums. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 55. S. 396—416.

Die tägliche klinische Erfahrung, dass die Brustkinder eine erhöhte Widerstandskraft gegenüber pyogenen Prozessen besitzen, war dem Verf. die Veranlassung zu seinen experimentellen Untersuchungen. Es zeigte sich, dass die Menschenmilch ebenso wie die Kuhmilch keine nachweisbaren Alexine besitzt, weder bactericide noch hämolytische Eigenschaften. Das Serum von Brustkindern enthält aber weitaus wirksamere Alexine als das Serum künstlich ernährter Säuglinge. Die Alexinmenge des Serums von Brustkindern ist erheblich grösser, als die Alexinmenge des Serums Neugeborener, welche mit der des mütterlichen Placentarblutserums übereinstimmt. Das Brustkinderserum besitzt also ein Plus an wirksamer Substanz, das sich erst mit der fortgesetzten Nahrungsaufnahme einstellt. Das Material für die vermehrten Alexine des Brustkinderserums muss doch wohl durch die Frauenmilch geliefert werden. H. Koeniger (Erlangen).

Remy L., Contribution à l'étude des substances actives des sérums normaux. Sur la pluralité des alexines. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 5. p. 343.

Die Frage der Einheit, der Dualität bezw. der Pluralität der Alexine ist noch immer nicht endgültig gelöst. Auf Grund seiner an Rattenserum vorgenommenen Versuche kommt Verf. zum Schlusse, dass in demselben mindestens zwei verschiedene Alexine enthalten sind. Bekanntlich hat das Rattenserum ausgesprochene bactericide Eigenschaften gegenüber verschiedenen Mikroorganismen; dasselbe nicht erhitzte Serum wirkt auch hämolytisch. Nach einem Erhitzen auf 55—56° C. 35 Minuten lang verschwindet die hämolytische Wirkung, nicht aber die bactericide; letztere ist allerdings, z. B. gegenüber Milzbrand, Typhus und Cholera abgeschwächt. Die hitzebeständige bactericide Substanz ist ein Alexin, dieselbe ist imstande, inaktives Choleraserum zu reaktivieren, wirkt aber nicht mehr aktivierend auf erhitztes Hämoserum. Wenn auch eine thermolabile, hämolytische und bactericide und eine thermostabilere, nur bactericide Substanz angenommen werden, ist es noch nicht möglich, zu sagen, ob im Rattenserum je ein hämolytisches und ein bactericides Alexin oder deren mehrere existieren.

Silberschmidt (Zürich).

Levaditi C., Sur les hémolysines cellulaires. Trav. du lab. de M. Metschnikoff. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 3. p. 187.

In vorliegender Arbeit hat Verf. das Wesen und die Bildung der cellulären Hämolysine und das Verhalten der Makrophagen und der polynukleären Leukocyten in hämolytischer und bakteriolytischer Hinsicht geprüft. Es wurden zweierlei Extrakte aus den Organen untersucht, solche, welche nach 1—2 Stunden (rasche Extrakte) und andere, welche nach 24stündigem Stehenlassen der gewaschenen und geschnittenen Organe in physiologischer Kochsalzlösung (langsame Extrakte) gewonnen wurden. Die Hämolysine, welche in den langsamen Extrakten der Lymphdrüsen



enthalten sind, lassen sich nicht mit der Cytase (Alexin) der frischen Sera identificieren; dieselben sind thermostabil, iso- und autohämolytisch, werden mit normalem Serum neutralisiert und zeigen weitere Eigenschaften der krystalloiden Körper; es handelt sich wahrscheinlich um verschiedenartige Stoffe, welche sich einerseits den Amidosäuren, andererseits den Fetten (Fettsäuren und Seifen) nähern. Die thermostabilen Prinzipien entstehen durch Autolyse; der autolytische Vorgang ist bedingt durch eine Diastase, welche von den Makrophagen der Lymphdrüsen herrührt. Die thermolabile Diastase entspricht den proteolytischen und lipolytischen Enzymen, ist aber verschieden von der Cytase. Das „rasche“ Extrakt enthält hingegen die hämolytische Cytase und keine durch Autolyse entstandene Hämolysine. Das Extrakt, welches aus polynukleären Leukocyten hergestellt wird, wirkt nicht hämolytisch und ist nicht imstande, ein auf 56° erhitztes Makrophagenextrakt zu reaktivieren; dasselbe weist hingegen deutlichere bakteriolytische Eigenschaften auf.

Aus diesen Untersuchungen geht hervor, dass die zwei Arten von weissen Blutkörperchen, die Makrophagen und die polynukleären Leukocyten sich verschieden verhalten: die Makrophagen erscheinen als wichtige Quelle für die Hämolysine, zeigen aber keine bedeutenden bakteriolytischen Eigenschaften; die aus den peritonitischen Exsudaten von Meerschweinchen gewonnenen polynukleären Leukocyten spielen die Hauptrolle bei der Bakteriolyse, wirken aber in vitro nicht hämolytisch. Silberschmidt (Zürich).

Dömeny, P., Stammt die wirksame Substanz der hämolytischen Blutflüssigkeiten aus den mononukleären Leukocyten? Aus dem hygienischen Institut der Universität Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 40. S. 1025.

Dömeny stellte sich die Aufgabe, die von Tarassewitsch gestützte Hypothese Metschnikoff's über die Herkunft der hämolytischen Substanz im Blutserum durch eigene Versuche auf ihre Stichhaltigkeit zu prüfen. Nach Tarassewitsch und Metschnikoff soll diese Substanz von den sogenannten Makrophagen stammen und es sollen die Extrakte von Organen, welche an diesen Zellen reich sind, hämolytisch wirken. D. konnte in seinen Versuchsreihen keinerlei Anhaltspunkte für die Richtigkeit der von M. aufgestellten Hypothese finden.

Die Organextrakte zeigten, abgesehen davon, dass ihre hämolytische Wirkung überhaupt sehr gering war, durchaus nicht regelmässig und eindeutig Spuren von hämolytischer Wirkung. D. kommt zu dem Schlusse, dass der Ursprung der hämolytischen Substanz noch immer in Dunkel gehüllt sei.

Grassberger (Wien).

Bordet J., Sur le mode d'action des antitoxines. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 3. p. 161.

Heutzutage wird ziemlich allgemein angenommen, dass die Wirkung des Antitoxins in einer Veränderung des Toxins beruht; der genauere Mechanismus



dieses Vorgangs ist aber noch nicht aufgeklärt. Verf. wirft die Frage auf, ob sich das Antitoxin stets in gleichen Mengen mit dem Toxin verbindet, und verneint diese Frage. Ehrlich nimmt bekanntlich an, dass in einer gifthaltigen Bouillon Toxine von verschiedener Affinität zum Antitoxin enthalten sind; demgegenüber behauptet Bordet, dass ein Gemenge von Toxin und von Antitoxin mit einem Ueberschuss von Toxin nicht aus einer Anzahl gesättigter und aus freien Toxinmolekülen bestehe, sondern dass die einzelnen Toxineinheiten gleichmässig abgeschwächt werden. Zur Unterstützung seiner Anschauung teilt Verf. Versuche mit, welche er angestellt hat um die Wirkung des Antialexins auf das Alexin zu prüfen. Er stellte z. B. fest, dass eine Menge Antialexin, welche nicht ausreicht um 6 „letale" Dosen Alexin zu neutralisieren, imstande ist die Hämolyse von 24 letalen Dosen zu verlangsamen. Ein Gemisch von Antialexin mit einem deutlichen Ueberschuss von Alexin wirkt nicht gleich der entsprechenden Menge freien Alexins. Diese Resultate lassen sich nur in der Weise deuten, dass das Antialexin sich gleichmässig auf die gesamte Alexinmenge verteilt. Die Hypothese der Kombination in verschiedenen Proportionen bietet eine Erklärung für verschiedene Beobachtungen, so z. B. für die Tatsache, dass ein bestimmtes Gemenge von Toxin mit Antitoxin für die eine Tierart unschädlich, für die andere hingegen noch toxisch wirkt. Eine absolute Neutralisierung gibt es nach Ansicht B.'s nicht. Den Begriff des Toxons lässt B. fallen; Toxon ist unvollständig gesättigtes Toxin; neben dem Antitoxin gibt es aber noch andere Momente, welche einen schwächenden Einfluss auf das Toxin ausüben, so z. B. bei der von Ehrlich genau untersuchten spontanen Abnahme der Toxine in Kulturfiltraten nach längerer Aufbewahrung. Silberschmidt (Zürich).

Cruz, Gonçalves, Le vaccin contre la peste. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Orig. Bd. 32. No. 12. S. 911.

Verf. beschreibt das im Institut de Manguinhos zu Rio de Janeiro geübte Verfahren zur Herstellung des Pestvaccins, welches mit geringen Abänderungen dem von der deutschen Pestkommission angegebenen entspricht und auch mit der von Tavel beschriebenen Methode übereinstimmt. Eine sehr virulente Stammkultur wird auf 4 proz. Glycerinagar in Roux'schen flachen Flaschen überimpft und die Gefässe bei Zimmertemperatur aufbewahrt; nach 48 Stunden wird die Emulsion hergestellt. Die Emulsion wird 1 Stunde lang auf 65° C. erhitzt, auf Sterilität geprüft und der so erhaltene Vaccin durch Wägung dosiert. Dem Vaccin wird 0,5 proz. Karbolsäure zugesetzt. Der Apparat, welcher zur Verteilung des Impfstoffs dient, ist abgebildet und beschrieben. Der Vaccin soll in letzter Zeit in den pestverseuchten Ortschaften Brasiliens, angeblich mit sehr befriedigenden Resultaten angewandt worden sein.

Silberschmidt (Zürich).

Kruse, Die Blutserumtherapie bei der Dysenterie. Deutsche med Wochenschr. 1903. No. 1. S. 6.

Verf. gewann ein brauchbares Serum bei Benutzung von Eseln und

Pferden, nachdem kleinere Tiere versagt hatten. Heilversuche mit dem Ruhrserum, sowie dessen prophylaktische Anwendung gaben im Tierversuch — Meerschweinchen — ein unzweifelhaft günstiges Resultat. Im hängenden Tropfen konnte Kruse konstatieren, dass durch Zusatz des tausendsten Teiles Ruhrserum zu Serum von gesunden Menschen, das mit Ruhrbacillen geimpft war, die Bacillen in der Weise geschädigt wurden, dass das Wachstum aufhörte, die Bacillen aufquollen, sich teilweise auflösten und schliesslich mit Zurücklassung spärlicher, körniger Reste ganz verschwanden.

Die Deutung der an Menschen gewonnenen Statistik ist nicht absolut in die Augen springend, wegen der noch zu geringen Zahl Geimpfter, nämlich 100, und wegen der Ungleichheit der geimpften Fälle — ungleich bezüglich der Schwere der Erkrankung und des für Ruhr besonders wichtigeu Alters der Patienten. Doch ist bei Berücksichtigung dieser Momente der günstige Einfluss nicht zu verkennen.

Die klinische Beobachtung der Ruhrfälle scheint besonders wertvoll für die Beurteilung der Wirksamkeit der Blutserumtherapie. Das Urteil der Praktiker geht dahin, dass die Schwere der Erkrankung gemildert, die Dauer der Erkrankung und der Rekonvalescenz abgekürzt und die Zahl der Todesfälle vermindert wird. Beninde (Carolath i. Schles.).

Pospischill D., Moser's Scharlach-Streptokokkenserum. Aus dem k. k. Kaiser Franz Joseph-Regierungsjubiläums-Kinderspital in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 15. S. 433.

Pospischill berichtet in dieser Arbeit über seine Erfahrungen hinsichtlich des Einflusses von Moser'schem Serum bei der Behandlung des Scharlachs. Das Urteil des Verf., welcher das Serum in 26 Fällen mit teils schwerer, teils letaler Prognose zur Anwendung brachte, lautet entschieden günstig. Abgesehen von dem Umstande, dass auch von den Kindern mit letaler Prognose eine Anzahl geheilt wurde, basiert P. die günstige Meinung auf die Tatsache, dass die Injektion unmittelbar von einer Besserung der Allgemeinsymptome gefolgt war. Auch die Lokalsymptome werden günstig beeinflusst. Grassberger (Wien).

Escherich, Die Erfolge der Serumbehandlung des Scharlachs an der Universitäts-Kinderklinik in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 23. S. 663.

In diesem Vortrag, gehalten auf dem internationalen medicinischen Congress in Madrid, schildert Escherich seine Erfahrungen über das Moser'sche Serum. E. ist von der Wirksamkeit des Serums vollkommen überzeugt und bringt eine Reihe von Belegen für die eklatante Aenderung des Krankheitsbildes schwerer Scharlachfälle, welche sich unter dem Einfluss der Injektion Moser'schen Serums vollzog. Grassberger (Wien).

Volk R. und **de Waele H.**, Ueber Hemmungserscheinungen bei frischen Immunseris. Aus dem staatlich-serotherapeutischen Institut in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1902. No. 49. S. 1305.

Die Erscheinung der Agglutinationshemmung durch hohe Serumkonzentrationen, welche in Analogie zu den bei Präcipitinen gewonnenen Erfahrungen steht und von den meisten Autoren auf die im Serum erfolgende Bildung von „Proagglutinoïden" zurückgeführt wurde, konnte von Lipstein auch bei einem ganz frischen, unmittelbar dem Tiere entnommenen Serum beobachtet werden. Volk und de Waele konnten diese Tatsache bestätigen und durch eine Anzahl von Versuchen weitere Einzelheiten der beobachteten Erscheinung aufdecken. Grassberger (Wien).

Langstein L. und **Meerwein H.**, Gruber-Widal'sche Serumreaktion bei Ikterus. Aus der med. Klinik in Basel. Wien. klin. Wochschr. 1903. No. 27. S. 787.

Es wurde bereits von verschiedenen Seiten die Beobachtung gemacht, dass bei gewissen Lebererkrankungen ein positiver Ausfall der Gruber'schen Reaktion konstatiert werden kann, der auch gelegentlich zur Fehldiagnose von Typhus Veranlassung gab. Die Verff. bringen einen weiteren Beitrag zu diesen Fällen, der besonders dadurch bemerkenswert ist, dass sich ein zeitlicher Zusammenfall von Auftreten bezw. Verschwinden der agglutinierenden Kraft des Serums und Bestehen bezw. Verschwinden von Gallenretention ergab.
Grassberger (Wien).

Kolle W. und **R. Otto**, Die Differenzierung der Staphylokokken mittels der Agglutination. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 41. S. 369.

Kolle und Otto stellten fest, dass es durch kräftige Vorbehandlung von Kaninchen mit abgetöteten Agarkulturen gelingt, von diesen wirksame Sera zu erhalten, welche die Staphylokokken zu agglutinieren vermögen. Die Immunisierung der Tiere erfolgte durch intraperitoneale Infektion von steigenden Dosen und zwar wurde mit einer Agarkultur begonnen und bis auf 60 Agarkulturen gestiegen; der Eintritt der Agglutination wurde am besten makroskopisch beobachtet. Wirksame Sera agglutinierten die Kokken noch in Verdünnung von 1 : 500.

Diese Agglutinationsprobe erwies sich nun als ein gutes Mittel zur Differenzierung der pyogenen Staphylokken von den saprophytischen. Das Serum von Tieren, welche mit sicher pyogenen gelben Staphylokokken immunisiert worden waren, agglutinierten sämtliche gelbe Staphylokokken, welche aus Eiterungen, schweren Furunkeln u. s. w. gezüchtet worden waren, nicht beeinflusst wurden dagegen Staphylokokken, welche von der Haut, den gesunden Schleimhäuten, aus der Luft von Kleidern u. s. w. stammten.

Umgekehrt wurden letztere Staphylokokken von einem mit nicht pyogenen Staphylokken hergestellten Serum agglutiniert, während die pathogenen Staphylokokken unbeeinflusst blieben. W. Scholtz (Königberg i. Pr.).

Otto R., Weitere Beiträge zur Agglutination der Staphylokokken. Aus dem Institute für Infektionskrankheiten in Berlin. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 34. No. 1. S. 44.

Verf. hat in Fortsetzung früherer Versuche von Kolle und ihm selbst (s. das vor. Ref.) einen aus Eiter gezüchteten Staphylococcus citreus auf seine Agglutinationsfähigkeit untersucht; er kommt zu folgenden Resultaten:

1. Es gibt unter den zahlreichen in der Natur vorkommenden Staphylokokken nur eine Art der echten menschenpathogenen Traubenkokken. Die einzelnen Stämme dieser Art können sich durch verschiedene Farbbildung unterscheiden.

2. Mit Hilfe eines hochwertig agglutinierenden, mit menschenpathogenen Kokken hergestellten Serums ist eine strenge, specifische Differenzierung der pathogenen und der saprophytischen Traubenkokken möglich.

3. Es gibt leicht und schwer agglutinierbare Staphylokokkenkulturen, die man mit Hilfe der Serumreaktion trotzdem streng differenzieren kann.

4. Auch mit Hilfe der schwer agglutinierbaren, echten menschenpathogenen Staphylokokkenstämme lässt sich ein stark agglutinierendes Serum hervorrufen, welches die echten menschenpathogenen Traubenkokken verschiedener Herkunft agglutiniert. Dagegen gelingt es nicht, mit Hilfe der nicht agglutinierten Stämme der saprophytischen Kokken ein Serum herzustellen, welches pathogene Staphylokokken agglutiniert.

5. Die agglutiniert werdenden, also pathogenen Kokken bilden Hämolysin (Staphylotoxin), die nicht agglutiniert werdenden, saprophytischen Stämme dagegen nicht. Kisskalt (Giessen).

Ascoli und **Vigano**, Zur Kenntnis der Resorption der Eiweisskörper. Zeitschr. f. physiol. Chemie. Bd. 39. S. 283.

Versuche, um mit Hilfe der biologischen Präzipitinreaktion die Eiweissstoffe der Nahrung auf ihrem Weg bei der Resorption, im Blut und in der Lymphe, aufzusuchen und vergleichend zu prüfen. Das Lymph- und Blutserum von Hunden, die mit Eiereiweiss oder mit Hühnerfleisch gefüttert worden waren, wurden auf ihre Präzipitierbarkeit durch Eiereiweiss-Immunserum oder durch Hühnerserum-Immunserum geprüft; diese Immunsera stammten von Kaninchen, die mit Einspritzung von Eiereiweiss, Hühnerserum oder Blut vorbehandelt worden waren. Der positive Ausfall dieser biologischen Präzipitinreaktion in Lymphe und Blut wird als Beweis für das Vorhandensein der unveränderten Eiweissstoffe darin angesehen, und es wird geschlossen, dass „genuine und denaturierte Eiweisskörper der Nahrung unter Beibehaltung wenigstens eines Teiles ihrer biologischen Merkmale, also entweder in unverändertem Zustande oder in der Form ihrer intermediären Spaltungsprodukte, jedenfalls ohne vorherige Zerlegung in krystallinische Abbauprodukte die Magendarmschleimhaut passieren und in die Lymphe und das Blut übergehen können". Bei der Wichtigkeit dieses Schlusses für die Physiologie der Resorption bedürfen diese Versuche der eingehenden Nachprüfung und Erweiterung, da auch ohne Eiweissfütterung die Lymphe bisweilen durch Immun-

serum fällbar war und dann ihre Fällbarkeit nur „so gut wie konstant“ zunahm. E. Rost (Berlin).

Kister und **Wolff**, Zur Anwendbarkeit des serodiagnostischen Blutprüfungsverfahrens. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 41. S. 410.

Kister und Wolff haben das zur Differenzierung verschiedener Blutarten dienende serodiagnostische Verfahren einer eingehenden Prüfung unterzogen und sind dabei zu dem Resultat gekommen, dass ebenso wie bei der Agglutinationsprobe mit specifischen Seren auch bei der Uhlenhuth'schen Methode gewisse Vorsichtsmassregeln zu beachten sind und nicht jede Trübung, welche bei Anstellen der Reaktion auftritt, ohne weiteres im positiven Sinne verwertet werden darf. Verff. benutzten zu ihren Versuchen ein Pferde-Kaninchenserum, ein Hammel-Kaninchenserum, ein Affen-Kaninchenserum und ein Schweine-Kaninchenserum und stellten dabei fest, dass bei schwacher Verdünnung des wirksamen Serums dasselbe nicht nur auf das homologe Blut, sondern auch auf heterologes Tierblut und Menschenblut wirkte und Trübungen resp. Bodensätze hervorrief. Von einer specifischen Wirkung auf das homologe Blut konnte erst bei Verdünnungen von 1:50—1:100 gesprochen werden und auch dann nur, wenn die Trübung innerhalb einer halben Stunde auftrat. W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Hamburger F., Zur Frage der Immunisierung gegen Eiweiss. Aus dem staatlich-serotherapeutischen Institut. Wien. klin. Wochenschr. 1902. No. 45. S. 1188.

Ascoli hat mit Hilfe specifisch fällender Sera nachgewiesen, dass die nach subkutanen Injektionen von Eiereiweiss bei Kaninchen auftretende Albuminurie einen Harn liefert, der nicht nur Eiereiweiss-, sondern auch Kanincheneiweiss enthält. Vorausgesetzt, dass in der Tat die Gegenwart der durch specifischeSera fällbaren Substanzen, deren Eiweissnatur bekanntlich nach Obermayer und Pick in Frage gestellt ist, stets an die Gegenwart von Eiweissmolekülen gebunden ist, würde dies darauf hinweisen, dass bei der genannten Albuminurie eine direkte Schädigung des Nierenparenchyms anzunehmen ist, welche dasselbe für das eigene Eiweiss durchgängig macht.

Hamburger suchte nun festzustellen, ob sich Versuchstiere gegen die Injektion von Eiklar immunisieren lassen. Es stellte sich in der Tat heraus, dass Kaninchen nach mehrmaligen Injektionen vor Eiklar in dem Sinne gegen neuerliche Injektionen immun werden, dass diese nunmehr von keiner Albuminurie gefolgt sind. Hierbei zeigte sich ein unverkennbarer Parallelismus zwischen Auftreten der Immunität und Anhäufung von specifischen Präcipitinen im Serum. Der Versuch, den Nachweis zu erbringen, dass Kaninchen auf demselben Wege gegen alimentäre Albuminurie geschützt werden können, scheiterte daran, dass es bei diesen Tieren nicht gelang, durch intrastomachale Einführung grosser Mengen von Eiweiss Albuminurie hervorzurufen.

Was nun die Erklärung für den Ausfall der Albuminurie bei den Immuntieren betrifft, so verweist H. auf eine Reihe von Schwierigkeiten, die zum

Teil in der auch von Obermayer und Pick beobachteten Tatsache liegen, dass Präcipitin und präcitable Substanz frei neben einander vorkommen können, zum anderen Teil aber in dem Umstand, dass unsere Kenntnisse über die Reaktionsbedingungen dieser Substanzen im Organismus noch zu gering sind.

Grassberger (Wien).

Hamburger F. und **Moro E.**, Ueber die biologisch nachweisbaren Veränderungen des menschlichen Blutes nach der Seruminjektion. Aus der k. k. Universitäts-Kinderklinik in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 15. S. 445.

Die Verff. suchten festzustellen, ob sich etwa ein Zusammenhang zwischen dem Auftreten von Exanthemen im Gefolge von Seruminjektionen und der Nachweisbarkeit von Präcipitinen im Blute des injicierten Menschen feststellen liesse. Der Umstand, dass bei den mit Moser'schem Serum behandelten Menschen grosse Quantitäten von Pferdeserum injiciert wurden, gab ihren Untersuchungen die Richtung. Sie fanden in der Tat, dass nach der Injektion von Moser'schem Serum Präcipitine auftreten. In 2 von 3 Fällen ergab sich deutlich, dass kurz nach dem Auftreten des Serumexanthems auch Präcipitin im Blutserum der injicierten Kinder nachweisbar war.

Die präcipitable Substanz liess sich im menschlichen Serum mehrere Tage lang nach der Injektion nachweisen, um mit dem Auftreten der Präcipitine endgiltig zu verschwinden. Analoge Resultate ergaben sich auch in Hinsicht auf die eben erwähnte Erscheinung bei der Behandlung von Kaninchen mit Serum.

Grassberger (Wien).

---

v. Hefner-Alteneck F., Ueber Verbesserungen an der Lichteinheit und an einfachen Photometern. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1903. No. 18. S. 349.

Als Einheit für Lichtmessungen wird noch heute die vom Verf. vor 19 Jahren angegebene Amylacetatlampe verwendet. Veränderungen sind seitdem an ihr nicht vorgenommen worden. Verf. hat verschiedene Versuche angestellt, ob Verbesserungen an dieser Einheitslampe möglich sind. Das Dochtrohr könnte verdickt und aus einem einzigen Metall hergestellt werden, statt der jetzt bestehenden Legierung. Einen anderen Brennstoff, der weniger stark riecht, als das Amylacetat, zu finden, ist Verf. trotz vieler Versuche nicht gelungen, allerhöchstens könnte das Isobutylacetat in Frage kommen. Des weiteren beschreibt Verf. ein einfaches Photometer nach Art des Lambert-Rumford'schen. Es liegt diesem neuen der Gedanke zu Grunde, dass man die Gleichbeleuchtung zweier Flächen besser erkennen kann, wenn man sie nicht gleichzeitig mit verschiedenen Stellen der Netzhaut in sich aufnimmt, sondern unmittelbar nacheinander, ohne Zwischenerscheinung mit den gleichen Stellen.

Wolf (Dresden).

Killing C., Zur Theorie des Gasglühlichts. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1903. No. 23. S. 445.

Schon im Jahre 1896 hat Verf. die Ansicht vertreten, dass das Leuchten der Gasglühlichtkörper im Bunsenbrenner auf katalytische Vorgänge zurückzuführen ist. Beweis für die Richtigkeit dieser Ansicht sind die in der vorliegenden Abhandlung beschriebenen Versuche. Nach diesen entwickelt das Cer in den heissen Flammengasen eine specifische Tätigkeit, welche darin besteht, dass es die Strahlung des glühenden Körpers aus reinem Thor um etwa 14% erhöht, und dass die Verbrennungsprodukte eine dementsprechende Einbusse an Wärme erleiden. Verf. arbeitete mit dem Junker'schen Kalorimeter und untersuchte mit Hilfe dieses Instrumentes nicht verschiedene Glühkörper, sondern ein und denselben. Dieser, ein abgebrannter Glühkörper aus reinem Thoroxyd wurde, nachdem er kalorimetrisch untersucht worden war, in eine alkoholische Lösung von Cernitrat eingetaucht, abgebrannt und nun als Thor-Cerkörper untersucht. Zu demselben Ergebnis gelangt man bei Ersatz des Cers durch die Elemente der Platinpruppe Iridium und Rhodium; auch diese erhöhen die Strahlung des Thorkörpers um 13—14%, während Thoroxyd-, Yttriumoxyd- und Erbiumoxyd-Ueberzüge die Strahlung des Glühkörpers aus reinem Thoroxyd nicht beeinflussen. Wolf (Dresden).

Polack G., Aërogengas und Acetylen. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1903. No. 22. S. 437.

Verf. legt die Vorteile dar, welche das Aërogengas vor dem Acetylen voraus hat. Es ist mit letzterem seit 4 Jahren erfolgreich in Wettbewerb getreten, und es werden deshalb von der Acetylenindustrie alle möglichen Angriffe gegen das verbesserte „Aërogen" unternommen, die Verf. zu widerlegen sucht. Nach ihm ist Aërogen viel weniger explosiv als Acetylen. Die Explosionsgrenzen liegen bei Vermischung mit Luft bei Aërogen zwischen 34 und 65 Volumprozenten, bei Acetylen zwischen 2,8 und 75%. Ausserdem ist Aërogen viel weniger leicht mischbar mit Luft, als Acetylen. In einem Standcylinder, in den man Aërogen von unten oder oben herein fliessen lässt, gelingt es kaum ein explosives Gemisch zu erhalten. Es verdrängt die Luft, mischt sich nicht mit ihr und lässt sich sogar brennend ausgiessen. Aber auch aus undichten Rohrleitungen strömt es vermöge seiner grösseren Dichte viel weniger leicht aus, als Steinkohlengas, geschweige denn Acetylen. Es entstehen daher bei Aërogengas viel weniger Verluste, es ist auch bei weitem weniger gefährlich, als die beiden genannten Gasarten. Die bei Aërogen früher beobachteten lästigen Abscheidungen bei Kälte, die manchmal bis zur Verstopfung der Rohre anstiegen, sind durch Einbau von Gastrocknungsanlagen und Verwendung einer reineren Karburierflüssigkeit gehoben. Aërogengas wird hergestellt, indem der Luft eine genau bestimmte Menge von Karburierflüssigkeit zugemessen wird. Die angesaugte Luft wird in Gaserzeugern allmählich komprimiert und gleichzeitig mit Kohlenwasserstoffdämpfen versetzt (karburiert). Aërogen ist weiterhin billiger, als Acetylen. 1000 H. K. Stunden kosten bei Acetylen 60 Pf., bei Acetylenglühlicht 29,9 Pf., bei Aërogenglühlicht 17,5 Pf.
Wolf (Dresden).

Ueber Selenzündapparate. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1903. No. 18. S. 353.

Der bekannte Physiker Ernst Ruhmer hat die eigentümliche Eigenschaft des Selens, seinen elektrischen Widerstand bei verschiedener Belichtung zu ändern, praktisch ausgenutzt, um Lampen, die zur Beleuchtung dienen sollen, ein- oder auszuschalten. Der Apparat ist folgendermassen konstruiert: die lichtempfindliche Selenquelle in einer Glasbirne ist mit einer Batterie und einem Wechsler zusammengeschaltet. Je nachdem sich die Zelle in Licht oder Dunkelheit befindet, lässt sie viel oder wenig Strom in den Wechsler, dessen Zunge somit entweder am Maximal- oder am Minimalkontakt liegt. Hierdurch wird ein kräftiger Lokalstrom geschlossen, der je nach der Stellung der Zunge das eine oder andere zweier Solenoide betätigt, wodurch entweder ein Gashahn oder ein elektrischer Strom geschlossen oder geöffnet wird. Das selbsttätige Löschen und Zünden von Lampen ist von besonderer Wichtigkeit an schwer zugängigen Orten, z. B. Bojen und Küsten, wo ein Anzünden und Löschen mit der Hand nicht täglich ausgeführt werden kann. Wolf (Dresden).

Bericht über die Tätigkeit der Berliner Rettungsgesellschaft für das 5. Geschäftsjahr vom 1. Januar bis 31. Dezember 1902. 21 Ss. 4°. Berlin.

An dem Grundsatze, dass stets nur die erste und einmalige Hülfe plötzlich Erkrankten und Verunglückten gewährt, und die Ausführung und Gewährung der Hülfe niemals von der Bezahlung abhängig gemacht werden darf, hat die Gesellschaft auch im Berichtsjahre festgehalten. Die Zahl der Haupt- und Rettungswachen ist unverändert 15 und 8 geblieben. Von letzteren haben 2 vollen Tag- und Nachtdienst, welcher vom Aerzteverein der Berliner Rettungsgesellschaft versorgt wird, während die übrigen 6 mit Sanitätswachen, denen der Nachtdienst zufällt, verbunden sind.

Unter Einschluss der gestellten Wagentransporte wurden die Rettungswachen in 9416 Fällen in Anspruch genommen; auf die Centrale kamen 32 371, auf die Hauptwachen 4649 Fälle. Seit Begründung der Gesellschaft im Jahre 1897/98 belief sich die Zahl der Fälle für Centrale und Rettungswachen auf 152 933.

Die Tätigkeit der Centrale zeigte gegen das Vorjahr eine erhebliche Zunahme, indem 32 371 Anfragen gegen 30508 erledigt wurden. Die Anfragen bezogen sich auf meldepflichtige ansteckende Kranke in 874, sonstige ansteckende Kranke in 1056, Aborte in 417, Entbindungen in 44, Säuglinge in 597, Geistes- und Krampfkranke in 403 Fällen. Besonders gewachsen ist die Zahl der in 92 Fällen erfolgreichen Ermittelungen nach Vermissten: 572 gegen 126. Würzburg (Berlin).

Vallerstein, De l'utilité des hôpitaux à la campagne. La Rev. philanthr. 4. VIII. 44.

Der internationale Kongress für Wohlfahrtspflege hat nach einem Referat des Verf. die Notwendigkeit anerkannt, Landkrankenhäuser zu schaffen für

Kranke, welche zu Hause nicht oder nicht zweckentsprechend verpflegt werden können, oder die überhaupt kein Heim haben, sowie für infektiöse Kranke, die für ihre Umgebung gefährlich wären. Diese Krankenhäuser sollen in ziemlicher Entfernung von denen der grösseren Städte, aber nahe dem Wohnsitz eines Arztes liegen, und mit einer Poliklinik für kleine Chirurgie, Gynäkologie, Ophthalmologie u. s. w., sowie mit Einrichtungen für Hydro- und Elektrotherapie verbunden werden. Die von Privaten mit Unterstützung von Staat und Gemeinden aufzubringenden Kosten dürfen nicht zu hoch sein; eventuell soll man sich mit einem entsprechend umgebauten Lokal begnügen.

Stern (Bad Reinerz).

Ecole professionelle d'Assistance aux Malades. La Rev. philanthr. 5. VIII. 45. Informations.

Aus Mitteln privater Wohltätigkeit ist in Paris eine Pflegerinnenlehranstalt begründet worden, die unter der Leitung eines ärztlichen Comitésstelit, in dem sich die ersten Namen der Pariser Aerztewelt finden. Der Unterricht erfolgt in 9 theoretischen Kursen: Anatomie und Physiologie, Krankenpflege in Chirurgie, inneren Krankheiten, Geburtshülfe, Säuglingspflege, Kinderkrankheiten, Nerven- und Geisteskrankheiten, Hygiene, Berufspflichten, Pharmacie. Der praktische Unterricht wird im ersten Jahre auf einer chirurgischen, einer geburtshilflichen und den andern Specialabteilungen eines Krankenhauses erteilt; im zweiten Jahre sind die Schülerinnen als Pflegerinnen in einem kleinen zur Anstalt gehörigen Krankenhaus tätig. Nach 2 Jahren machen sie ein Schlussexamen und können dann in der häuslichen Krankenpflege arbeiten. Bei der Aufnahme müssen sie zwischen 18 und 30 Jahren alt uud gesund sein und Mittelschulbildung nachweisen. In der Anstalt erhalten sie freie Station.

Stern (Bad Reinerz).

Erismann F., Die Organisation der unentgeltlichen ärztlichen Fürsorge mit Hülfe des Bundes in der Schweiz. Schweiz. Blätt. f. Wirtschafts- u. Sozialpolitik. 1903. H. 5/6.

Nachdem die zur staatlichen Regelung der Kranken- und Unfallversicherung von der Regierung und von der Arbeiterschaft unternommenen Schritte ergebnislos geblieben waren, nahmen sich die Krankenkassen der Sache an. Den Erfahrungen einer von ihnen veranstalteten Enquete entsprechend hat das Züricher Comité Thesen aufgestellt, welche einer in Olten am 30. November 1902 tagenden Delegiertenversammlung schweizerischer Krankenkassen vorgelegt und von E. in einem Referate näher beleuchtet wurden. Aus denselben sei hervorgehoben, dass die Kantone, denen vom Bunde auf je 2000 Einwohner jährlich 5000 Franken gewährt werden, die Verpflichtung übernehmen sollen, ihren Einwohnern, in erster Linie den Unbemittelten, unentgeltliche ärztliche Hülfe und die nötigen Heilmittel zur Verfügung zu stellen. Der Bund übt die Oberaufsicht über die Organisation der unentgeltlichen Krankenpflege in den Kantonen aus.

Würzburg (Berlin).

Ambulances urbaines de Lyon. La Rev. philanthr. 5. IX. 50. Informations.

Erst vor kurzem haben die polizeilich geleiteten Tragbahren Ambulancen Platz gemacht. Die Wagen stehen auf den Feuerwachen, wo 4 Krankenwärter Tag und Nacht zum Krankentransport bereit sind.

Stern (Bad Reinerz).

Budin, Pierre, Les Accouchements dans la ville de Paris. Assistance publique. Enseignement. (1880—1900). La Rev. philanthr. 4. VIII. 46. Variétés.

In den 20 Jahren von 1880—1900 ist in Paris in den Hospitälern die Zahl der Entbindungen von 5180 auf 16294 gestiegen, bei koncessionierten Hebammen von 5109 auf 5960, im Uebrigen von 10998 auf 11927, soweit von der Armenverwaltung untersuchte Frauen in Frage kommen. Die so viel grössere Zahl der Hospitalentbindungen erklärt sich durch die bedeutende Vermehrung der entsprechenden Einrichtungen, sowie dadurch, dass die Armenverwaltung aus ökonomischen Rücksichten und um den Kreissenden schneller operative Hilfe zu Teil werden lassen zu können, sie lieber im Krankenhaus als bei den Hebammen unterbringt. Im Jahre 1900 hatte die Armenverwaltung von den 64000 Entbindungen in Paris im ganzen für ca. 34000 zu sorgen, etwa 13000 mehr als 1880, d. h. 54% von allen gegen 34%. Diese scheinbar so vorzügliche Organisation hat noch einige Mängel: es fehlt an genügenden Betten für infektiöse Kranke, Mütter und Säuglinge; ferner giebt es in Paris keine geburtshilfliche Poliklinik, was doch so leicht zu erreichen wäre.

Der geburtshilfliche Unterricht hat sich in diesen 20 Jahren ebenfalls sehr vervollkommnet; während früher nur die Universitätsklinik mit der Hälfte ihrer Entbindungen, 310 Fälle, für den Unterricht zur Verfügung stand, könnnen heute die Studenten an den Frauen-Abteilungen sämtlicher Pariser Hospitäler den jetzt vorgeschriebenen dreimonatlichen Kursus durchmachen, während in jedem Semester eine theoretische Vorlesung stattfindet. Der Unterricht in der Klinik Tarnier, deren Chef Budin ist, umfasst jetzt: früh 9 Uhr Visite, zweimal wöchentlich klinische Vorlesung, theoretischer Kursus mit Operationsübungen während 3 Monaten täglich. Einmal täglich Touchierkursus. Zu den Entbindungen werden die Studenten abwechselnd gerufen; sie haben einen schriftlichen Bericht über Geburts- und Wochenbettverlauf zu liefern. Ausserdem verfügt die Klinik über eine Isolierabteilung für 12 Frauen und ihre Kinder, wo die Studenten gruppenweise mit der Therapie vertraut gemacht werden. Sie prakticieren dort intrauterine Ausspülungen, Katheterismus u. s. w. Donnerstag findet eine Sprechstunde statt für nach Entbindung oder Abort erkrankte Frauen, Freitag für Säuglinge, für die auch Couveusen aufgestellt sind, und die regelmässig gewogen werden. Laboratorien für Chemie, Bakteriologie, pathologische Anatomie und Histologie, sowie zur Untersuchung und Sterilisierung der Milch vervollständigen die Einrichtungen.

Stern (Bad Reinerz).

Budin, Pierre, De la puériculture après la naissance. La Rev. philanthr. 4. VII. 41.

B. bespricht wieder die Wichtigkeit einer rationellen Säuglingspflege. Die Kindersterblichkeit im 1. Lebensjahre war in den französischen Städten über 10 000 Einwohner jährlich 20—50% der Gesamtmortalität; die Hälfte davon kam auf Ernährungsstörungen (38,5%) und Lungenaffektionen (14,5%). Letztere sind grösstenteils durch Schutz vor Erkältung zu vermeiden, erstere am besten durch Stillen der Kinder, wenn dies nicht möglich ist, durch Ernährung mit sterilisierter Milch. Für das Stillen sind Prämien auszusetzen, sterilisierte gute Milch ist billig abzugeben; in Säuglingspolikliniken werden die Kinder regelmässig untersucht, die Mütter belehrt. Verständig geleitete Krippen, Wöchnerinnenasyle und behördliche Beaufsichtigung des Ziehkinderwesens ergänzen diese Bestrebungen. Stern (Bad Reinerz).

Zimmer, Ernst, Ueber Provinzial-Säuglingshäuser nach den Vorschlägen von Dr. B. Jelski. „Die Krankenpflege". Bd. 2. H. 6. 1902/03.

Verf. legt dar, dass die von Dr. Jelski in seinem Aufsatze „Provinzial-Säuglingshäuser, wie Säuglingsheilstätten Ueberschüsse erzielen können" (Die Krankenpflege. Bd. 2. H. 4. 1902/03) bei den 3 aufgestellten Etats gegebenen Zahlen erheblich zu niedrig gegriffen sind. Vor allem rügt er, dass eine derartige Anstalt, welche auch kranke Säuglinge und Elevinnen zur Erlernung der Kindespflege beherbergen soll, nicht einmal der Leitung eines Arztes unterstellt wird. Ferner ist Verf. der Ansicht, dass ein nach den Plänen von Dr. Jelski errichtetes Säuglingshaus nicht imstande ist den Ansprüchen gerecht zu werden, die man an solche Institute stellen muss und die sich erstrecken müssen auf 1. Fürsorge für die Wöchnerinnen; 2. Fürsorge für die Neugeborenen; 3. Fürsorge für kranke Säuglinge; 4. Vermittelung brauchbarer Ammen. P. Neumann (Halle a. S.).

Stübben (Geb. Baurat), Die Volksgärten im Kreise Gelsenkirchen. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1901. S. 331.

Nach Mitteilungen der Herren Landrat Dr. Hammerschmidt in Gelsenkirchen und Gartenarchitekt M. Reinhardt in Düsseldorf schildert der Verf. die im Kreise Gelsenkirchen angelegten Volksgärten, mit besonderer Ausführlichkeit die in Eickel befindlichen. 3 Pläne bezw. Zeichnungen sind der Arbeit beigegeben. R. Blasius (Braunschweig).

Asile d'enfants convalescents. La Rev. phil. 3. VI. 35. Informations.

Bei Jory (Seine) errichtet die Pariser Assistance publique für 500 000 Frcs. 3 Pavillons für Rekonvalescenten nach Keuchhusten, Diphtherie und Scharlach. Stern (Bad Reinerz).

Voeux des médecins des Bureaux de bienfaisance de Paris. La Rev. philanthr. 4. VIII. 48. Informations.

1. Die öffentlichen Impfungen sind nur von den Aerzten der Wohltätigkeits-

büreaus auszuführen; die Termine werden nach Besprechung mit den Bezirksärzten durch Anschlag bekannt gemacht.

2. Die Krankenhefte sollen Abreissformulare enthalten: zur Ueberweisung an Hospitäler, als Bons für Bäder und Douchen und als Merkblätter zur Prophylaxe gegen Tuberkulose, Alkoholismus und Infektionskrankheiten.

3. Die Konsultationen in Hospitälern sind durch solche in den Polikliniken zu ersetzen; die Ueberweisung ans Krankenhaus kann nur durch die Armenärzte geschehen.

4. Nicht-Wiederanstellung eines Armenarztes ist nur nach Anhörung möglich.

5. Atteste über Betriebsunfälle werden ebenso honoriert, wie in Hospitälern; die Verwaltung zieht den Betrag beim Arbeitgeber ein.

Stern (Bad Reinerz).

Gaus Fr., Ueber Nahrungsausnutzung des Neugeborenen. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 55. p. 129—156.

Um die Nahrungsausnutzung des Neugeborenen festzustellen, bestimmte Cramer den Nährquotienten, d. h. das Verhältnis von Gewichtszuwachs zu der aufgenommenen Nahrungsmenge. Als besten Nährquotienten, d. h. ein möglichst grosses Wachstum bei möglichst geringer Zufuhr ermittelte Cramer für die ersten zehn Lebenstage 17,1%. Es kamen also bei dieser Minimalernährung 17,1% der zugeführten Nahrungsmenge zum Ansatz. Heubner bestimmte nicht lediglich das Quantum der Nahrung, sondern ihren dynamischen Wert, der sich in ihrer Verbrennungswärme ausdrückt. Er berechnete die Grösse der Kalorienzufuhr, die auf ein kg Körpergewicht kommt, und nannte diese Grösse den Energiequotienten der Nahrung. Heubner fand, dass ein befriedigendes Wachstum nur dann möglich sei, wenn der Energiequotient der Nahrung (d. h. der Verbrennungswert der täglich zugeführten Nahrung pro kg Körpergewicht) nicht unter 100 Kalorien sinke.

Die Widersprüche, die zwischen diesen Resultaten Heubner's und dem hohen Nährquotienten Cramer's bestehen, suchte der Verf. aufzuklären. Ueber die exakte Methode seiner Wägungen ist in der Arbeit ausführlich Bericht erstattet. Der Verf. ermittelte als besten Nährquotienten bis zum 10. Lebenstage 27%, als durchschnittlichen Nährquotienten etwa 10%. In den ersten 10 Lebenstagen des Brustkindes gehört ein physiologisches Wachstum bei einem Energiequotienten von 50 Kalorien und weniger nicht zu den Ausnahmen. Die höheren Zahlen Heubner's erklären sich dadurch, dass er ältere Säuglinge untersuchte. Ausserdem ist für den physiologischen Gewichtszuwachs des Brustkindes in den ersten Lebenstagen nicht nur der Energiewert der zugeführten Nahrung, sondern auch der Wassergehalt derselben von Bedeutung. H. Koeniger (Erlangen).

Umber, Ueber Abänderung chemischer Eigenart durch partiellen Eiweissabbau im Körper. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 39. S. 885.

Die Untersuchung der mit dem Harn zur Ausfuhr gelangenden Mengen C

und N gibt keinen Einblick in die intimeren Stoffwechselvorgänge. Kraus hat beim Phloridzintier, dessen Eiweissstoffe also zur Zuckerbildung herangezogen wurden, eine Verarmung an dem mit der Zuckerbildung in Beziehung stehenden Leucin festgestellt, Blumenthal allerdings nur durch qualitative Farbenreaktion eine Abnahme des Kohlehydratgehalts im Bluteiweiss bei Hunger- und Phloridzintieren gefunden.

Verf. hat an jungen Kätzchen, die durch Fütterung mit benzoësaurem Natrium teilweise bei gleichzeitigem Hunger glykocollarm gemacht werden sollten, festgestellt, dass „durch künstlichen partiellen Eiweissabbau im lebenden Organismus Eiweisskörper resultieren, welche zwar bezüglich $\frac{C}{N}$-Quotienten auffallend konstant geblieben sind, aber in ihrer inneren Struktur der Norm gegenüber chemisch abgeartet sind". In den Zeiten schwerster Not war der Körper C-ärmer geworden, sehr bald stellte sich aber eine unterste Grenze ein (Quotient $C:N = 3.25$). Die Aenderungen erstreckten sich besonders auf Aminovaleriansäure und Alanin (I. Fraktion), auf Leucin und α-Pyrrolidincarbonsäure (II. Fraktion), auf Asparaginsäure und Glykocoll. Die getrockneten und entfetteten Tierkadaver wurden mit HCl zerkocht, es folgte die Isolierung der salzsauren Glutaminsäure und der salzsauren Glykocollesters. Schliesslich wurden die Aminosäuren durch Veresterung derselben mit Alkohol und HCl, Isolierung der Aminosäuren und fraktionierten Destillation nach E. Fischer (Fraktion I, II, III) bestimmt.

E. Rost (Berlin).

Tsiklinsky Mlle., Sur la flore microbienne thermophile du canal intestinal de l'homme. Trav. du lab. de M. Metchnikoff. Ann. de l'Institut Pasteur. 1903. No. 3. p. 217.

Verf. hat namentlich Säuglingsstühle, (20 mal in Moskau und 18 mal in Paris), und 8 mal Fäces von einem Erwachsenen auf thermophile Bakterien untersucht und beschreibt 20 Arten, die in Reinkultur erhalten wurden. 7 Bacillen wurden in Moskau und 5 in Paris aus Meconium bezw. Säuglingsstühlen isoliert; mit einer Ausnahme (Streptothrix) handelte es sich stets um sporenbildende, nach Gram färbbare Stäbchen, welche thermophil, fakultativ anaërob, sehr widerstandsfähig gegen Hitze und nicht pathogen sind. Die übrigen 8 Mikroorganismen wurden aus dem Darminhalt eines Erwachsenen isoliert. Der Vergleich der in Moskau und in Paris erhaltenen Mikroorganismen ergibt, dass zwei Arten sicher identisch, andere 4 sehr ähnlich sind und der Gruppe des Bac. mesentericus angehören; die übrigen gehören anderen Gattungen an. Die Darmflora erwies sich mannigfaltiger bei den Moskauer als bei den Pariser Kindern. In Moskau wurden in den 20 Fällen meist verschiedene Arten beobachtet, während in den 18 Pariser Fällen stets 4 gleiche Stäbchen und nur einmal eine Streptothrix gefunden wurde. Diese Beobachtung ist möglicher Weise nur eine zufällige. Die in Paris isolierten thermophilen Bakterien sind fakultativ thermophil und fakultativ aërob, die in Moskau isolierten erwiesen sich hingegen meist als obligat thermophil und obligat aërob. Verf. hat wiederholt beobachtet, dass saprophytische

Bakterien, wie B. mesentericus und B. subtilis, thermophil sein können und neigt zur Annahme, dass die thermophile Eigenschaft durch Anpassung erworben wird, oder dass die gewöhnlichen Bakterien thermophile Vorfahren gehabt haben. Verf. teilt noch Fütterungsversuche an neugeborenen Kaninchen mit, welche mit verschiedenen Reinkulturen von thermophilen Bakterien ausgeführt wurden. Obligate thermophile Bakterien blieben im Magen, im Dünn- und im Dickdarme lebensfähig und konnten noch 8 Tage nach der Fütterung im Darminhalte nachgewiesen werden. Die thermophilen Mikroorganismen treten nicht so konstant und nicht so gleichmässig auf wie die übrigen Darmbakterien des Säuglingsdarms; ihre Rolle ist keine wichtige im Darme, immerhin spricht das häufige Vorkommen für ihre Verbreitung in der Aussenwelt. Nach Verf. stellen die thermophilen Bakterien nur Varietäten der gewöhnlichen nicht thermophilen Mikroorganismen dar. Silberschmidt (Zürich).

Kanitz, Ueber Antifermente. Zeitschr. f. Biol. Bd. 45. S. 117.
Weinland, Ueber Antifermente. Ebenda. S. 119.

Weinland hatte bei seinen interessanten Versuchen über das Vorhandensein von Antifermenten, welche die Magen- und Darmwand vor der Verdauung durch die proteolytischen Enzyme (Pepsin und Trypsin) schützen, die Resistenz der Antifermente gegen 0,2% HCl und 0,4—1,0% Na_2CO_3-Lösung geprüft. Kanitz weist darauf hin, dass diese Lösungen deswegen untereinander nicht vergleichbar seien, weil die Alkalescenz (Konzentration der OH-Jonen) einer 1 proz. Sodalösung eine sehr geringe, d. h. etwa nur die einer 0,04% NaOH sei. Weinland weist darauf hin, dass es ihm nur darauf ankam, die physiologischen Verhältnisse im tierischen Magen und Darm nachzuahmen oder um ein geringes zu übertreffen. E. Rost (Berlin).

Belli, Die Ernährung ohne Salz und ihre Wirkungen auf den Organismus, speziell auf die Assimilation und auf den Stickstoffwechsel des Menschen. Zeitschr. f. Biol. Bd. 45. S. 182.

Verf. glaubt auf Grund eines Stoffwechselselbstversuchs den Satz aufstellen zu können, dass „das Kochsalz beim Menschen bei gemischter Diät ein Sparstoff für das Eiweiss sei.“ Die geringe N-Mehrausscheidung im Harn während der 10 tägigen kochsalzarmen Periode (täglich 0,63 g Kochsalz in der Nahrung) gegenüber der Vor- und Nachperiode geht einher mit einer Abnahme des freiwillig aufgenommenen Wassers (2050 ccm gegen 2250 ccm täglich) und einer Abnahme des Körpergewichts. Die Versuchsmethodik ist aber nicht einwandfrei: die Nahrung war zu kompliziert, die Stickstoffzufuhr schwankte zwischen 10,5 und 16,1 g täglich und war gerade in der kochsalzarmen Periode um 1,5 g täglich niedriger als in den Kochsalzperioden.

Bestätigen sich diese Versuchsbefunde, so decken sie sich mit den Ergebnissen der Versuche Straub's (1900. S. 483) mit Kochsalz und Rost's mit Salpeter (1902. S. 885) am Hund, dass beide Neutralsalze bei reichlicher Wasseraufnahme eine geringe N-Sparung veranlassen.

Interessant sind die Ausscheidungsverhältnisse des Kochsalzes, das allerdings in merkwürdig niedrigen Mengen in den Normalperioden genossen wurde (6,2 g); wenigstens wurden in des Ref. Versuchen täglich 10—15 g Kochsalz von den Versuchspersonen mit der Nahrung aufgenommen:

Vorperiode: täglich 6,2 g Cl eingeführt; 6,4 g Cl ausgeführt;
Versuchsperiode: „ 0,6 g Cl „ ; 1,8 g Cl „
und zwar wurden 4,2, 4,9, 3,3, 1,3 g Cl u. s. w. an den einzelnen Tagen ausgeschieden);
Nachperiode: täglich 5,7 g Cl eingeführt; 4,2 g Cl ausgeführt.

E. Rost (Berlin).

Schardinger F., Ueber die Zulässigkeit des Warmhaltens von zum Genuss bestimmten Nahrungsmitteln mittels Wärme speichernder Apparate, sogenanter Thermophore. Aus der k. k. allgemeinen Untersuchungsanstalt für Lebensmittel in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 16. S. 468.

Die vorliegende interessante Publikation bringt einen wertvollen Beitrag zu den Studien über die hygienische Bedeutung der Thermophore. Schardinger stellte seine Untersuchungen an Speisen an, die in Thermophoren längere Zeit aufbewahrt worden waren. Die verwendeten Thermophore waren vorgewärmte, mit schlechten Wärmeleitern ausgekleidete, Behälter, die von der österreichischen Gesellschaft vom roten Kreuz zur Verwendung in Kriegs- und Notstandszeiten in Aussicht genommen waren. Nach einer kurzen Besprechung der in Frage kommenden Gesichtspunkte verbreitet sich der Autor über die Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchung. Bei den auf ca. 50° bis 36 Stunden aufbewahrten Speisen, welche, mit Ausnahme einiger sauer zubereiteter Speisen, wie Sauerkraut, eingebrannte Linsen u. s. w. bereits äusserlich Erscheinungen von Fäulnis und Gärung erkennen liessen, wurde eine reichliche Vermehrung von Keimen festgestellt. Uebrigens mussten schon, bevor es zu makroskopisch sichtbaren bakteriellen Erscheinungen kam, Veränderungen eingetreten sein. Wenigstens erzeugten in einigen Versuchen derartige Speisen bei Personen, die davon gegessen hatten, Durchfall. Milchproben, welche bei 50 resp. 60° durch 24 Stunden aufbewahrt worden waren, zeigten ein verschiedenes Verhalten. Vorher nach Soxhlet behandelte Milchproben gingen in 24 Stunden fast ausnahmslos in Gärung oder Fäulnis über, welche, wie die bakteriologische Untersuchung ergab, durch anaërobe Bakterien hervorgerufen war. Im übrigen wurden Keime isoliert, die, zur Gruppe der sogenannten Heu- und Kartoffelbacillen gehörend, bei 50—56° C. üppig gediehen. Eine Anzahl von Versuchstieren, welche mit Nahrungsmitteln gefüttert wurden, die einige Zeit vorher mit einem der aus steriler Milch stammenden Keime geimpft waren, erkrankten mit Diarrhöen. Eine zweite Gruppe von isolierten Bakterien gedieh bis zu 66° üppig. Auch eine anaërobe Art, die bei 60° Gärung von Zucker oder Stärke bewirkte, wurde aus Milch erhalten. Schardinger hebt hervor, dass die von ihm isolierten, bei 60° gedeihenden Keime nur unter ganz besonderen, ihren biologischen Eigenschaften angepassten Entwickelungsbedingungen eine rasche Vermehrung

innerhalb kurzer Zeit eingehen. Eine grosse Rolle spielt der Umstand, ob bei der Herstellung und Zubereitung der Speisen viel oder wenig Keime (Sporen) hineingelangen. — Nach einer Besprechung der bisher vorliegenden Literatur über Thermophore formuliert Schardinger seinen Standpunkt in der Frage folgendermassen: „Auf Grund aller bisher gesammelten Erfahrungen werden Speisen, in den Speisetransportgeschirren verwahrt, dann unbedenklich genossen werden können, wenn sie aus möglichst reinen, d. i. an Keimen (Sporen) armen Materialien zubereitet, sofort nach dem Kochen in das entsprechend vorbehandelte Transportgefäss eingestellt, in allen Teilen noch eine Temperatur von ungefähr 56⁰ besitzen.“ Schardinger macht mit Recht darauf aufmerksam, dass bei Verwendung solcher Thermophore eine Kontrolle der verwendeten Rohstoffe, der Vorbehandlung der Speisetransportgeschirre und der Speisen, sowie der Temperatur und der Beschaffenheit der auszugebenden Speisen unerlässlich sei. Wie sehr mag diese von Schardinger erhobene Forderung ins Gewicht fallen in Verhältnissen, wo — wie im Kriegsfall oder bei Manövern — infolge zahlreicher unvorhergesehener Hindernisse die Gelegenheit zur Ausserachtlassung der vorgeschriebenen Vorsichtsmassregeln hinsichtlich Einhalten von Zeit u. s. w. gegeben ist.

Grassberger (Wien).

Jodlbauer, Ueber die Beeinflussung der Resorption von Seifen und Fetten im Dünndarm durch Senföl mit Analyse des Fistelrückstandes. Zeitschr. f. Biol. Bd. 45. S. 239.

Senföl erhöht die Resorption von Traubenzucker, Eiweiss, Pepton, Fetten im Dünndarm. Seifen, die an sich schon in geringem Grade zur Resorption gelangen, werden in ihrer Resorptionsgrösse durch Senföl herabgesetzt. (Versuche Tappeiner's und seiner Schüler an Fistelhunden).

Verf. bestätigte diese Seifenversuche an einem Hund, dem handbreit unter dem Duodenum beginnend eine Thiry-Vella'sche Fistel angelegt war. Die aus der Darmschlinge herausgespülte Seifenlösung zeigte stets stark sauere Reaktion (gegen Phenolphtalein) infolge einer teilweisen Zerlegung der Seifen in freie Fettsäuren. Die Erhöhung der Resorption der Fette im Dünndarm durch Senföl erklärt sich vielleicht dadurch, dass das Senföl einen Teil der Fette konstant in Fettsäuren zerlegt, die ihrerseits leichter aufgesaugt werden als die Fette. Jedenfalls konnte Verf. stets Fettspaltung und Säurebildung im Darm bei seinen Fettversuchen konstatieren. Von den Seifen würde hiernach nur derjenige Teil zur Resorption gelangen, der zu Fettsäure im Dünndarm wird.

E. Rost (Berlin).

Trolldenier, Tierversuche über subkutane Ernährung mit eiweisshaltigen Nährlösungen. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 40. S. 912.

Versuche an Hunden mit subkutaner Einspritzung eines „Zwischenprodukts zwischen echtem Eiweiss und den im Handel befindlichen Albumosen“ in Lösung (10⁰/₀ in physiologischer Kochsalzlösung). Daraus, dass das Eiweiss dieser Heyden'schen Nährlösung nicht mit dem Harn ausgeschieden wurde (im Harn war entweder kein „albumoseartiger Stoff“ oder nur eine kleine

Menge davon nachzuweisen), wird geschlossen, dass dieses Präparat „vom Körper zur Ernährung benutzt wird". Alle weiteren Angaben fehlen.

E. Rost (Berlin).

Simnitzki, Beitrag zur Lehre des Einflusses der Kohlehydrate auf die Eiweissfäulnis.. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 39. S. 99.

Untersuchungen des qualitativen und quantitativen Ablaufs der Fäulnis von Eiweiss (Rindfleisch) mit und ohne Zusatz verschiedener Zuckerarten und Mannit. Geimpft wurde die Eiweissaufschwemmung mit einer faulenden Eiweissmischung.

„Eine ganze Reihe von Produkten (wie z. B. Indol, Phenol, Ammoniak, Schwefelwasserstoff und Merkaptan) bildet sich dabei entweder überhaupt nicht, oder nur in weit geringeren Quantitäten als sonst." Dieser hemmende Einfluss zeigte sich am stärksten beim Milchzucker, geringer beim Traubenzucker, am geringsten bei der Galaktose; er ist mit der auf Kosten dieser Zuckerarten eintretenden Säurebildung (Milchsäure u. s. w.) in Beziehung zu bringen. Bei der Gegenwart von Zucker geht die Eiweissfäulnis nur bis zur ersten Phase, weil die geringe Menge Ammoniak, die sich dabei entwickelt, die bei der Gärung der Kohlehydrate entstehenden gesteigerten Säuremengen nicht abzusättigen vermag; die Produkte des tieferen Eiweisszerfalls treten überhaupt nicht auf. E. Rost (Berlin).

Schroeter, Das Fleischbeschaugesetz nebst Ausführungsgesetz und Ausführungsbestimmungen. Berlin 1903. Verlag von Rich. Schoetz. 544 Ss. 8°. Preis: 6,50 Mk.

Unter den zahlreichen bis jetzt erschienenen Werken, die sich mit dem Reichsfleischbeschaugesetz befassen, ist das vorliegende Schroeter'sche — besonders für Preussen — am vollständigsten und eines der besten. Es bringt im Wortlaut das Reichsfleischbeschaugesetz und alle für das Deutsche Reich und das Königreich Preussen bis jetzt erlassenen Ausführungsbestimmungen.

Die zahlreichen Erläuterungen zu den einzelnen Paragraphen mit den Hinweisen auf die betreffenden Gesetzesparagraphen unter gleichzeitiger Hervorhebung der diesbezüglichen Strafvorschriften sind besonders deshalb massgebend und von bedeutendem Werte, weil Verf., der im preussischen landwirtschaftlichen Ministerium Dezernent für das Veterinärwesen ist, bei der Bearbeitung des Fleischbeschaugesetzes tätig gewesen ist und somit am geeignetsten für die Herausgabe eines derartigen Werkes angesehen werden muss.

Zur besseren Uebersichtlichkeit und praktischeren Handhabung des Buches hätten jedoch die Seiten mit den entsprechenden Ueberschriften versehen werden müssen, wie dies in anderen derartigen Werken, z. B. Lebbin und Baum, Rohrscheidt u. a. der Fall ist; so wie es jetzt ist, ist das Nachschlagen und Aufsuchen der angegebenen Stellen zeitraubend und unbequem.

Abgesehen von diesem Mangel, der sich bei einer Neuauflage ja beseitigen lassen wird, ist das Schroeter'sche Werk als ganz vorzüglich zu bezeichnen und für Hygieniker und die mit der Ausübung und Durchführung der

fleischbeschaugesetzlichen Bestimmungen in Betracht kommenden Beamten und Behörden unentbehrlich. Henschel (Berlin).

Müller M., Ueber das Wachstum und die Lebenstätigkeit von Bakterien, sowie den Ablauf fermentativer Prozesse bei niederer Temperatur unter specieller Berücksichtigung des Fleisches als Nahrungsmittel. Aus dem Institut für Hygiene und Bakteriologie der Universität Strassburg. Arch. f. Hyg. Bd. 47. S. 127.

Die Arbeit verfolgt den Zweck, zu untersuchen, wie die Vermehrungsintensität der Bakterien bei 0° ist und welche fermentativen Prozesse bei dieser Temperatur vor sich gehen. Es gelang dem Verf., eine grosse Anzahl bei 0° wachsender Bakterien zu isolieren, die ihr Optimum nicht unter 20° haben und bei 37° nur noch kümmerlich wachsen. Sie werden als „glaciale" Bakterien bezeichnet. Die Bestimmung der Vermehrungsintensität geschah teils durch die Plattenmethode, teils durch die Zählung nach Klein, wobei auch die toten mitgezählt und bei Paaren, Häufchen u. s. w. die einzelnen Exemplare bestimmt werden. Vermutlich findet eine Vermehrung auch unter 0° statt. Ammoniak, Kohlensäure und Schwefelwasserstoff werden aus Eiweisskörpern bei 0° noch abgespalten.

Die Versuche über die Wirkung von Fermenten bei 0° ergaben, dass Pepsin, Trypsin, Diastase bei dieser Temperatur noch wirksam waren, während Milch durch Lab nicht zum Gerinnen gebracht wurde. Die Prüfung auf autolytische Fermente wurde zunächst am Fischfleisch vorgenommen.

Es ergab sich, dass bei längerem Aufbewahren (auch bei 0°) die Menge des durch Magnesia abspaltbaren Stickstoffes zunahm, trotzdem das Fleisch steril war. Dasselbe Resultat ergab sich beim Säugetierfleische. Hierdurch ist erwiesen, das die Reifung und auch das Verderben des Fleisches nicht allein durch Bakterien, sondern auch durch Wirkung von Fermenten zustande kommt, die postmortal in der Zelle selbst entstehen.

Die Verhinderung des Bakterienwachstums in den Kühlhäusern geschieht durch die niedere Temperatur und die trocknende Wirkung der Luft. Von volkswirtschaftlicher Bedeutung sind die Untersuchungen deswegen, weil sie zeigen, dass durch Gefrierenlassen von Fischen die Wirkung der autolytischen Fermente verhindert wird; es könnte bei praktischer Verwertung dieser Angabe das Fischfleisch wesentlich verbilligt werden. Kisskalt (Giessen).

Voit, Max, Ausnutzungsversuche bei Aufnahme von trockenem und gequollenem Eiweiss mit und ohne Zugabe von Fleischextrakt. Zeitschr. f. Biol. Bd. 45. S. 79.

An einem Hund wurde die Kotbildung (Ausnutzung) nach Fütterung mit einem bei der Fleischextraktbereitung als Rückstand gewonnenen Fleischmehl und mit einem aus Muskelfleisch durch Auswaschen erhaltenen gequollenen Eiweiss untersucht. In den 5 Perioden erhielt der Hund neben gleichbleibenden Mengen Fett: (1 und 5) frisches, reines Muskelfleisch, (2) ausgelaugtes, extraktfreies Fleisch, (3) Fleischmehl, (4) Fleischmehl und Fleischextrakt. Die Ausnutzung des Fleischmehls war eine schlech-

tere, auch bei Zugabe von Fleischextrakt, wohl weil es der Quellung und der auflösenden Wirkung der Verdauungssäfte einen grossen Widerstand entgegensetzt (Prausnitz, d. Z. 1902. S. 877.). Aber nicht nur das Eiweiss wurde schlechter ausgenutzt; in den Fleischmehlperioden wurde auch mehr Fett mit dem Kot ausgeschieden, wiederum ein Beweis dafür, dass die Ausnutzbarkeit eines Nahrungsmittels keine unveränderliche Grösse darstellt. E. Rost (Berlin).

Schmey, Ueber den Eisengehalt des Tierkörpers. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 39. S. 215.

Untersuchungen über den Eisengehalt der weissen und roten Muskeln, der Muskeln und des Darms bei Tieren, die mit Eisen gefüttert worden waren, der Muskeln des Menschen und verschiedener Tierarten, des Herzmuskels und der Leber. Die roten Muskeln waren nur beim Kaninchen etwas Fe-reicher als die weissen; das Gegenteil war der Fall beim Schwein und beim Huhn. Die Muskeln waren nach Fe-Fütterung (Triferrin) etwas Fe-reicher beim Kaninchen und beim Huhn. Den höchsten Fe-Gehalt wiesen die Muskeln des Menschen auf. Das Herz zeigte ohne Ausnahme einen höheren Fe-Gehalt als die Körpermuskeln der betr. Tiere.

100 Teile frische Muskelsubstanz enthielten Eisenoxyd (Fe_2O_3) in mg (gekürzte Uebersicht):

Mensch	11,3
Rind	9,6
(Herz	11,3)
Pferd	8,7
(Herz	16,0)
Hund	6,8
(Herz	11,6)
Gans	7,0
Reh	4.2
Kaninchen, eisengefüttert	2,3
Kaninchen, rot	2,0
Kaninchen, weiss	1,7
Schwein, rot	5,7
Schwein, weiss	6,8
(Herz	8,7)
Huhn, rot	4,6
Huhn, weiss	4,9

Zwei sogenannte „Eiseneier", die etwa 40 mg Eisenoxyd pro Ei aufweisen sollten, enthielten nur 3,7 und 4,1 mg. Hartung (d. Z. 1903. S. 625.) hat bekanntlich gefunden, dass „gewöhnliche" Eier einen Gehalt von 2,8 bis 7,5 mg Eisenoxyd in 100 g Eisubstanz enthalten. Loges fand in 10 Eiseneiern einen Gehalt von 5,9 mg, Kreis 3,8—4,2 mg in 100 g Eisubstanz, oder pro Ei (50 g) ausgedrückt, rund die Hälfte der angegebenen Zahlen. P. Hoffmann wies in 100 g Eigelb gewöhnlicher Eier 9,5—15,0 mg, in 100 g Eigelb von Eiseneiern 15 mg (Durchschnitt von 10 Eiern) und 11 mg (Durch-

schnitt von 14 Eiern) nach. Durch diese Zahlen dürfte der Wert der sogenannten Eiseneier genügend kritisch beleuchtet sein.

E. Rost (Berlin).

Bertrand G., Sur l'existence de l'arsenic dans l'oeuf des oiseaux. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 7. p. 516.

Verf fand mit seiner sehr verfeinerten Methode in Hühner-, Gänse- und Enteneiern verschiedener Herkunft regelmässig Arsen, am meisten im Dotter, weniger im Weissen und der Membran; im ganzen in einem Ei etwa $^1/_{200}$ mg.

Kisskalt (Giessen).

Jensen C. O. (Professor an der königl. tierärztlichen und landwirtschaftlichen Hochschule zu Kopenhagen), Grundriss der Milchkunde und Milchhygiene. 228 Ss. 8°. Mit 22 Abbild. Stuttgart 1903. Verlag von Ferd. Enke. Preis: 4,80 Mk.

Jensen's Milchkunde und Milchhygiene behandelt dies so überaus wichtige Kapitel der Hygiene in sehr klarer und übersichtlicher Art und Weise. Gerade in unseren Tagen, in welchen die Bedeutung der Milch als Ueberträgerin der Tuberkulose durch v. Behring's Publikationen so ausserordentlich in den Vordergrund gedrängt ist, dürfte es Sache jedes Mediziners sein, sich mit der Milch als Nahrungsmittel besonders eingehend zu beschäftigen; eingehender als vielfach bisher geschieht; denn ohne zu übertreiben, darf man behaupten, dass auf dem Gebiete der Milchhygiene die allergröbsten Unterlassungs- (und auch Begehungssünden) nach wie vor passieren und an der Tagesordnung sind. Denn wie wäre es sonst möglich, dass in Deutschland im ersten Lebensjahre mehr als 250 neugeborene Kinder von 1000 sterben. Und ohne Uebertreibung darf und muss gesagt werden, dass die Hauptschuld an dieser entsetzlichen Sterblichkeit die mangelhafte Beschaffenheit der Säuglingsmilch trägt, die so häufig schon im Sommer im total verdorbenen Zustande in die Hände des Händlers vom Producenten kommt. Was hilft uns alle Marktmilchkontrolle, wenn die Gewinnung der Milch im Stalle keine einwandsfreie ist? Denn die fundamentalsten Milchfehler, die nichts mit dem Fett- und Säuregehalt der Milch zu tun haben, die keine Marktmilchkontrolle auffindet, kommen im Stalle vor. Deshalb ist das Jensen'sche Buch, geschrieben von einem Professor einer tierärztlichen Hochschule, besonders zu empfehlen, weil der Verf. als Tierkundiger weiss, wie die Tiere beschaffen sein müssen, die gute Milch liefern können und wie es im Stalle aussehen muss, damit die Milch unverdorben zum Verkaufe kommt.

Der Inhalt des Buches gliedert sich in die Hauptkapitel: 1. Die Milch und ihre Zusammensetzung, wobei besondes die Kapitel Variationen der Zusammensetzung der Kuhmilch, die Euterleiden, und die starke Erwärmung der Milch Interesse verdienen. Der 2. Teil betrifft die schädlichen Eigenschaften, die die Milch besitzen kann. Daran schliesst sich das Kapitel des Pasteurisierens und Sterilisierens und der Anwendung der Milch für kleine Kinder. Ganz besonders wichtig ist das letzte Kapitel „die Kontrolle der Oeffentlichkeit mit der Produktion und der Behandlung der Milch". Wenn

doch jede Sammelmolkerei und jede Viehwirtschaft sich mit diesen Prinzipien vertraut machen möchte! Aus gründlichster Kenntnis der Praxis und für die Praxis ist das dabei den wissenschaftlichen Charakter durchaus wahrende Buch geschrieben. Mit den allerwichtigsten Teil des Buches stellt die Beilage 2 dar, welche die Bestimmungen für das Milchgeschäft „Trifolium" in Kopenhagen enthält. Dort führt ein aus einem Arzte und einem Veterinär bestehendes Kontrollcomité die Aufsicht über das Geschäft! Wann werden unsere Sammelmolkereien, die dem Landwirt so grossen Gewinn abwerfen, diese wichtigste Einrichtung für die Milchkontrolle einführen? Wenn allein diese Prinzipien der Gesellschaft „Trifolium" zur allgemeinen Ein- und Durchführung gelangten, dürfte die Kindersterblichkeit auf die Hälfte zurückgehen und eine mächtige Ansteckungsquelle für Tuberkulose und andere Krankheiten beseitigt sein. Jede Sammelmolkerei sollte Jensen's Buch kaufen, studieren, — und die Lehren desselben anwenden zum eigenen und der Konsumenten Segen.

Wernicke (Posen).

Trunz, Ueber die Schwankungen der Eiweissstoffe der Kuhmilch im Verlaufe einer Laktation. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 39. S. 390.

2 Kühe zeigten während der Laktation vollständig analoge Verhältnisse, und zwar erreichte die Milchmenge erst mehrere Wochen nach dem Kalben ihren höchsten Stand, während das specifische Gewicht, die Trockensubstanz und der Fettgehalt bis zum 3. und 4. Monat beständig absanken, dann gleich blieben, um schliesslich gleichmässig wieder anzusteigen. Der N-Gehalt stieg allmählich an, bei der einen Kuh von 3% (während 7 Monaten) auf 5,5%, bei der anderen von 3,4% (während 9 Monaten) auf 6,3% im 13. Monat. Dem Gesamt-N schliesst sich in seinen Schwankungen eng das Gesamt-Eiweiss an. Das Verhältnis von Kaseïn zum Albumin im speciellen blieb für jede der beiden Kühe sehr konstant (1 Albumin zu 3 Kaseïn; 1 Albumin zu 5,2 Kaseïn). Dieses verschiedene Verhalten der beiden Kühe ist weniger auf die Rasse als auf die Individualität zurückzuführen; je nachdem die Tiere auf Milchleistung, oder auf Mast- und Arbeitsleistung gezüchtet sind. Je nachdem der Albumingehalt oder der Kaseïngehalt überwiegt, werden die Kühe sich zur Erzeugung von Kindermilch, oder die Milch zur Käsebereitung eignen. Zur Käsebereitung wird sich ausserdem die Milch am besten eignen, die auch eine hohe Acidität aufweist und viel gelöste Kalksalze enthält. Versuche hierüber an verschiedenen Rassen und Nutzungsformen sind im Gang.

E. Rost (Berlin).

Variot G, Les Nourrices mercenaires et la Stérilisation du lait. La Rev. philanthr. 4. VIII. 47. p. 513—520.

Jede Mutter sollte nach V. ihr Kind selbst stillen; wenn dies nicht möglich ist, hat Ernährung mit sterilisierter Milch einzutreten. Das Ammenwesen ist als unmoralisch zu verwerfen. In England ist es auch fast verlassen worden, ohne Schaden für die Zahl oder Gesundheit der Nation.

Stern (Bad Reinerz).

schnitt von 14 Eiern) nach. Durch diese Zahlen dürfte der Wert der sogenannten Eiseneier genügend kritisch beleuchtet sein.

E. Rost (Berlin).

Bertrand G., Sur l'existence de l'arsenic dans l'oeuf des oiseaux. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 7. p. 516.

Verf fand mit seiner sehr verfeinerten Methode in Hühner-, Gänse- und Enteneiern verschiedener Herkunft regelmässig Arsen, am meisten im Dotter, weniger im Weissen und der Membran; im ganzen in einem Ei etwa $^1/_{200}$ mg.

Kisskalt (Giessen).

Jensen C. O. (Professor an der königl. tierärztlichen und landwirtschaftlichen Hochschule zu Kopenhagen), Grundriss der Milchkunde und Milchhygiene. 228 Ss. 8⁰. Mit 22 Abbild. Stuttgart 1903. Verlag von Ferd. Enke. Preis: 4,80 Mk.

Jensen's Milchkunde und Milchhygiene behandelt dies so überaus wichtige Kapitel der Hygiene in sehr klarer und übersichtlicher Art und Weise. Gerade in unseren Tagen, in welchen die Bedeutung der Milch als Ueberträgerin der Tuberkulose durch v. Behring's Publikationen so ausserordentlich in den Vordergrund gedrängt ist, dürfte es Sache jedes Mediziners sein, sich mit der Milch als Nahrungsmittel besonders eingehend zu beschäftigen; eingehender als vielfach bisher geschieht; denn ohne zu übertreiben, darf man behaupten, dass auf dem Gebiete der Milchhygiene die allergröbsten Unterlassungs- (und auch Begehungssünden) nach wie vor passieren und an der Tagesordnung sind. Denn wie wäre es sonst möglich, dass in Deutschland im ersten Lebensjahre mehr als 250 neugeborene Kinder von 1000 sterben. Und ohne Uebertreibung darf und muss gesagt werden, dass die Hauptschuld an dieser entsetzlichen Sterblichkeit die mangelhafte Beschaffenheit der Säuglingsmilch trägt, die so häufig schon im Sommer im total verdorbenen Zustande in die Hände des Händlers vom Producenten kommt. Was hilft uns alle Marktmilchkontrolle, wenn die Gewinnung der Milch im Stalle keine einwandsfreie ist? Denn die fundamentalsten Milchfehler, die nichts mit dem Fett- und Säuregehalt der Milch zu tun haben, die keine Marktmilchkontrolle auffindet, kommen im Stalle vor. Deshalb ist das Jensen'sche Buch, geschrieben von einem Professor einer tierärztlichen Hochschule, besonders zu empfehlen, weil der Verf. als Tierkundiger weiss, wie die Tiere beschaffen sein müssen, die gute Milch liefern können und wie es im Stalle aussehen muss, damit die Milch unverdorben zum Verkaufe kommt.

Der Inhalt des Buches gliedert sich in die Hauptkapitel: 1. Die Milch und ihre Zusammensetzung, wobei besondes die Kapitel Variationen der Zusammensetzung der Kuhmilch, die Euterleiden, und die starke Erwärmung der Milch Interesse verdienen. Der 2. Teil betrifft die schädlichen Eigenschaften, die die Milch besitzen kann. Daran schliesst sich das Kapitel des Pasteurisierens und Sterilisierens und der Anwendung der Milch für kleine Kinder. Ganz besonders wichtig ist das letzte Kapitel „die Kontrolle der Oeffentlichkeit mit der Produktion und der Behandlung der Milch". Wenn

doch jede Sammelmolkerei und jede Viehwirtschaft sich mit diesen Prinzipien vertraut machen möchte! Aus gründlichster Kenntnis der Praxis und für die Praxis ist das dabei den wissenschaftlichen Charakter durchaus wahrende Buch geschrieben. Mit den allerwichtigsten Teil des Buches stellt die Beilage 2 dar, welche die Bestimmungen für das Milchgeschäft „Trifolium" in Kopenhagen enthält. Dort führt ein aus einem Arzte und einem Veterinär bestehendes Kontrollcomité die Aufsicht über das Geschäft! Wann werden unsere Sammelmolkereien, die dem Landwirt so grossen Gewinn abwerfen, diese wichtigste Einrichtung für die Milchkontrolle einführen? Wenn allein diese Prinzipien der Gesellschaft „Trifolium" zur allgemeinen Ein- und Durchführung gelangten, dürfte die Kindersterblichkeit auf die Hälfte zurückgehen und eine mächtige Ansteckungsquelle für Tuberkulose und andere Krankheiten beseitigt sein. Jede Sammelmolkerei sollte Jensen's Buch kaufen, studieren, — und die Lehren desselben anwenden zum eigenen und der Konsumenten Segen. Wernicke (Posen).

Trunz, Ueber die Schwankungen der Eiweissstoffe der Kuhmilch im Verlaufe einer Laktation. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 39. S. 390.

2 Kühe zeigten während der Laktation vollständig analoge Verhältnisse, und zwar erreichte die Milchmenge erst mehrere Wochen nach dem Kalben ihren höchsten Stand, während das specifische Gewicht, die Trockensubstanz und der Fettgehalt bis zum 3. und 4. Monat beständig absanken, dann gleich blieben, um schliesslich gleichmässig wieder anzusteigen. Der N-Gehalt stieg allmählich an, bei der einen Kuh von 3% (während 7 Monaten) auf 5,5%, bei der anderen von 3,4% (während 9 Monaten) auf 6,3% im 13. Monat. Dem Gesamt-N schliesst sich in seinen Schwankungen eng das Gesamt-Eiweiss an. Das Verhältnis von Kaseïn zum Albumin im speciellen blieb für jede der beiden Kühe sehr konstant (1 Albumin zu 3 Kaseïn; 1 Albumin zu 5,2 Kaseïn). Dieses verschiedene Verhalten der beiden Kühe ist weniger auf die Rasse als auf die Individualität zurückzuführen; je nachdem die Tiere auf Milchleistung, oder auf Mast- und Arbeitsleistung gezüchtet sind. Je nachdem der Albumingehalt oder der Kaseïngehalt überwiegt, werden die Kühe sich zur Erzeugung von Kindermilch, oder die Milch zur Käsebereitung eignen. Zur Käsebereitung wird sich ausserdem die Milch am besten eignen, die auch eine hohe Acidität aufweist und viel gelöste Kalksalze enthält. Versuche hierüber an verschiedenen Rassen und Nutzungsformen sind im Gang. E. Rost (Berlin).

Variot G, Les Nourrices mercenaires et la Stérilisation du lait. La Rev. philanthr. 4. VIII. 47. p. 513—520.

Jede Mutter sollte nach V. ihr Kind selbst stillen; wenn dies nicht möglich ist, hat Ernährung mit sterilisierter Milch einzutreten. Das Ammenwesen ist als unmoralisch zu verwerfen. In England ist es auch fast verlassen worden, ohne Schaden für die Zahl oder Gesundheit der Nation.

Stern (Bad Reinerz).

Bischoff, Ueber Eismilch. Aus dem hygien. Institute der Universität Leipzig. Arch. f. Hyg. Bd. 47. S. 68.

Verf. fand, dass der Säuregrad bei der Beurteilung der Marktmilch bessere Anhaltspunkte ergibt als die Keimzahl. Zur Konservierung sind Temperaturen wenig über dem Gefrierpunkte nicht geeignet, da sie die Milch nur wenige Tage genussfähig halten. Auch bei 0° tritt nur eine Verzögerung des Bakterienwachstums und der Säurebildung ein, und erst mit dem Gefrieren nimmt die Keimzahl ab, der Säuregrad nicht zu. Dabei wird das Milchfett in feste Klümpchen verwandelt, die durch Erwärmen sich wieder auflösen.

Erst nach längerem Gefrieren (etwa von 14 Tagen an) machen sich zahlreiche lockere Flöckchen, in der Hauptsache aus Eiweiss und Fett bestehend, in der Milch auffallend bemerkbar. Anfangs lösen sich diese durch Aufkochen vollständig auf, später ist dies immer weniger der Fall. Hierdurch wird die Marktfähigkeit der gefrorenen Milch begrenzt. Beim Gefrierenlassen wird die Milch vom Rande nach der Mitte zu konzentrierter; hierdurch rückt der Gefrierpunkt in der Mitte tiefer herab. Es empfiehlt sich daher, Milch nur in Flaschen gefrieren zu lassen. Durch das Gefrieren allein erfährt die Milch keine nennenswerte Preissteigerung. Kisskalt (Giessen).

Langstein, Leo, Die Ernährung gesunder und kranker Säuglinge mit gelabter Kuhmilch. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 55. S. 91—103.

Um die schädliche klumpenförmige Gerinnung der Kuhmilch zu vermeiden, hat v. Dungern ein Verfahren vorgeschlagen, welches darin besteht, die erwärmte Kuhmilch durch Zusatz von Labferment zur Gerinnung zu bringen, das Gerinnsel durch Schütteln fein zu verteilen, sodass nur feine Caseïnflöckchen ähnlich wie die der Muttermilch suspendiert sind, und in diesem Zustand die Milch zu verabreichen. Die von mehreren Autoren angestellten Verdauungsversuche führten zu widersprechenden Resultaten. In der Erwägung, dass ein Urteil über die Verdaulichkeit durch Reagensglasversuche nicht zu gewinnen ist und dass nur praktische Erfahrungen zu Schlüssen berechtigen, machte nun der Verf. Ernährungsversuche mit gelabter Milch. Er teilt die Krankengeschichten von 25 Kindern des ersten Lebensjahres mit, deren Mehrzahl bei künstlicher Ernährung erkrankt war. Die Erfolge waren sehr günstige. Fast in allen Fällen war ein schneller Rückgang der gastrointestinalen Symptome bemerkbar, ein Verschwinden des Erbrechens und die Wiederkehr eines ruhigen anhaltenden Schlafes. Die Assimilation der gelabten Kuhmilch ist selbst bei pathologischen Magen-Darmverhältnissen eine ganz vorzügliche. Ein besonderer Vorteil liegt darin, dass die gelabte Milch konzentrierter als sonst üblich verabfolgt werden kann und auch als Vollmilch von den jüngsten Säuglingen gut vertragen wird. Das Moment der feinflockigen Gerinnung scheint demnach bei der natürlichen Ernährung doch von grosser Bedeutung zu sein; und man sollte da, wo man auf die „ideale“ Ernährung des kranken Säuglings verzichten muss, doch einen Versuch mit gelabter und gut aufgeschüttelter Kuhmilch machen. H. Koeniger (Erlangen).

De Mattos, Teixeira, Die Buttermilch als Säuglingsnahrung. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 55. S. 1—61.

Der Verf. teilt seine Erfahrungen über die in Holland weit verbreitete Säuglingernährung mit Buttermilch mit. Der Erfolg der Buttermilchernährung, welcher an einer Anzahl von Fällen illustriert wird, ist durch die Regelmässigkeit und Ungefährlichkeit grösserer Gewichtszunahmen ausgezeichnet. Ein Einfluss auf die Entwicklung von Rachitis war nicht zu erkennen, weder eine begünstigende noch eine antirachitische Wirkung. Schädliche Nebenwirkungen von der in der Buttermilch enthaltenen freien Milchsäure wurden nicht beobachtet. Verf. glaubt, ebenso wie andere Autoren, dass die Milchsäure für den Säugling überhaupt nicht toxisch ist und dass das Verbot einer milchsäurehaltigen Nahrung für Säuglinge in dieser Allgemeinheit ganz unberechtigt ist. Es entstehen weder akute, noch bei längerem Gebrauch chronische Verdauungsstörungen; im Gegenteil, Enteritiden werden schnell gebessert und geheilt. Ebenso unbegründet ist die Furcht vor der Fettarmut der Buttermilch. Verf. hat den Morbus Barlow bei Buttermilchkindern nie erlebt.

Die Indikation für Buttermilchnahrung wird gegeben: 1. durch Armut, 2. durch vergebliche künstliche Ernährungsversuche, 3. durch verzweifelte Fälle. Der Erfolg hängt z. T. von der Qualität der Buttermilch ab, es sind namentlich Verunreinigungen und Verfälschungen zu verhüten, am besten durch Bezug von grossen Milchbetrieben. Die Milch wurde nach folgender Vorschrift zubereitet: 1 Liter Buttermilch wird mit 10—12 g feinen Reis-, Weizen- oder anderen Mehles angerührt, unter fortwährendem Umrühren bis zum 3 maligen Aufwallen gekocht, nachdem noch 70—90 g Rohr- resp. Rübenzucker zugesetzt wurden.

Die Kohlehydrate verleihen der Nahrung ihren Hauptwert, das Mehl dient ausserdem dazu, der Klumpenbildung beim Kochen vorzubeugen. Ueber die Ausnutzung der Nahrung suchte der Verf. durch Kot-Analysen Aufschluss zu gewinnen. Die Fäces sind durchweg alkalisch, enthalten keine Milchsäure. Die Alkalität beruht zum Teil auf Ammoniakverbindungen und ist wohl bakteriologisch zu erklären. Es sind hauptsächlich 2 Bakterienarten, die aus der Milch in den Stuhl übergehen; der Verf. glaubt, dass der Bac. butyricus Hueppe den Milchsäurebacillus im Darm überwuchert und den sauren Darminhalt alkalisch macht. Zucker war niemals im Kot nachzuweisen, dagegen ein ziemlich hoher Fettgehalt. H. Koeniger (Erlangen).

Salge B., Buttermilch als Säuglingsnahrung. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 55. S. 157—164.

Der Verf. berichtet über die Ernährungsversuche mit Buttermilch, die in den letzten Jahren auf der Säuglingsstation der Charité gemacht wurden. Bei 85 von 119 Kindern war der Erfolg befriedigend. Die Buttermilch, die aus einer guten Molkerei bezogen werden muss, wurde pro Liter mit 15 g Weizenmehl kalt angerührt und unter Zusatz von 60 g Zucker langsam zum Kochen erhitzt. Der Nährwert dieser Mischung ist ein sehr hoher, er wurde im Liter zu 714 Kal. bestimmt. Wenn die Buttermilch auch nicht eine für alle Fälle passende künstliche Nahrung darstellt, so verdient

sie doch häufig angewendet zu werden und eignet sich besonders als erste Nachnahrung nach akuten Verdauungsstörungen leichter und schwerer Art.

In einem Punkte ist die Buttermilch jeder anderen künstlichen Nahrung, namentlich den anderen Nährpräparaten überlegen, nämlich im Geldpunkt. Ein Liter fertiger Buttermilchnahrung kostet 0,15 M. und enthält über 700 Kalorien. Bedauerlich ist nur, dass wirklich gute Buttermilch im Handel selten ist. H. Koeniger (Erlangen).

Jolles, Beiträge zur Kenntnis der Frauenmilch. Zeitschr. f. Biol. Bd. 45. S. 248.

Rohe Kuhmilch wird durch Guajakharzlösung oder Guajakholztinktur, die einige Zeit dem Licht und der Luft ausgesetzt waren, blau, durch p-Phenylendiamin und Wasserstoffsuperoxyd ebenfalls blau, durch Dimethyl-p-Phenylendiamin und Wasserstoffsuperoxyd rot und zwar sofort gefärbt (vergl. auch Sieber. 1901. S. 610.)

Frauenmilch (30 Proben) zeigte diese Reaktionen nicht. Der Frauenmilch fehlen demnach die Oxydasen; wohl aber enthält sie Wasserstoffsuperoxyd zerlegende Enzyme (Katalasen). Sie vermag etwa 5—6 mal mehr Wasserstoffsuperoxyd zu zersetzen als Kuhmilch. Fluornatrium, Cyankalium und Sublimat schwächen schon in geringen Mengen diese katalytische Wirkung, Erwärmen auf 75° hebt sie ganz auf. Durch Alkohol ist der die katalytische Wirkungen hervorrufende Bestandteil der Milch quantitativ ausfällbar.

E. Rost (Berlin).

van Haarst J., Ueber den Gebrauch des Amylalkohols bei der quantitativen Fettbestimmung in der Milch nach Dr. Gerber. Zeitschr. f. angew. Chem. 1903. S. 451.

Verf. weist darauf hin, dass verschiedene Sorten Amylalkohol, welche den von Gerber angegebenen Anforderungen bezüglich Siedepunkt u. s. w. entsprachen, trotzdem falsche, d. h. meist zu hohe Werte bei der Gerberschen Milch-Fettbestimmung ergaben. Welchen Anforderungen der Amylalkohol entsprechen muss, um tauglich zu sein für Gerber's Methode, bleibt noch immer eine offene Frage. Es ist daher durchaus notwendig, bei der Ingebrauchnahme eines neuen Amylalkohols diesen erst durch Vergleiche mit einer bewährten Sorte Amylalkohol oder mit einem anderen Milchfettbestimmungsverfahren auf seine Brauchbarkeit zu prüfen. Wesenberg (Elberfeld).

Utz, Weitere Beiträge zum Nachweis von gekochter und ungekochter Milch. Chem.-Ztg. 1903. S. 300.

Verf. hat das „Ursol D“ zur Unterscheidung von roher und gekochter Milch empfohlen (vergl. diese Zeitschr. 1903. S. 1190); dasselbe bewährt sich auch bei Gegenwart von Rhodansalzen; nach Weber wird die Oxydasereaktion bei Zusatz von 1 Rhodansalz zu 10000 roher Milch gehindert, so dass also rohe Milnh als gekochte angesehen werden müsste. U. bestätigt diese Angabe von Weber, da bei der Prüfung mit p-Phenylendiamin die rho-

danhaltige rohe Milch nach vorübergehend gelbgrüner Färbung bald, wie gekochte Milch, rein weiss erscheint; auch bei der Prüfung nach du Rosi und Köhler mit Jodkaliumstärkekleister bleibt rohe rhodanhaltige Milch farblos. Bei der Prüfung mit „Ursol D" aber färbt sich ungekochte rhodanhaltige Milch zunächst gelbgrün, dann blaugrün und zuletzt dauernd rein blau, wie dies auch bei gewöhnlicher roher Milch der Fall ist. Da das „Ursol D" ein unreines (technisches) p-Phenylendiamin darstellt, so muss es noch eine Substanz beigemengt enthalten, welche (im Gegensatz zum reinen p-Phenylendiamin) trotz der Anwesenheit von Rhodansalzen das Eintreten der Reaktion begünstigt.

Wesenberg (Elberfeld).

Wirthle F., Ein neues Verfahren zum Nachweise von gekochter und ungekochter Milch. Chem.-Ztg. 1903. S. 432.

Im Gegensatz von Utz (vergl. das vorstehende Referat) hält Verf. nach dem Schmelzpunkte (138—139°) das Ursol und p-Phenylendiamin für vollständig identisch; wenn U. trotzdem verschiedene Resultate mit beiden Produkten erzielte, so liegt dies an den verschiedenen Mengen H_2O_2, welche U. benutzte; da Utz bei seiner Ursolprobe mehr H_2O_2 anwendet, als dies bei der Storch'schen p-Phenylendiaminprobe der Fall ist, so hat U. genügend H_2O_2 noch vorhanden, nachdem das der Milch etwa zugesetzte Rhodanammonium durch das H_2O_2 zerstört ist. Tritt daher bei der Prüfung einer Milch nach dem Storch'schen Verfahren (5—10 ccm Milch werden mit einem Tropfen eines 0,2 proz. Wasserstoffsuperoxydes und 1—2 Tropfen einer 2 proz. wässerigen p-Phenylendiaminlösung versetzt) keine Reaktion ein, so gibt man tropfenweise 0,2 proz. H_2O_2 hinzu; erhält man dann eine Blaufärbung, so liegt ungekochte Milch vor, zugleich erscheint es geboten, die Milch auf reducierende Stoffe (Eisenoxydulsalze, Rhodansalze u. s. w.) zu prüfen.

Wesenberg (Elberfeld).

Seidler F., Untersuchungen über die gebräuchlichsten, in der Schweiz fabrikmässig hergestellten Milchpräparate — pasteurisierte, sogenannte sterilisierte und kondensierte Milch — mit besonderer Berücksichtigung der chemischen Zusammensetzung, des Keimgehaltes, der Gerinnungsfähigkeit und der Verdaulichkeit „in vitro". Aus dem Hygiene-Institute der Universität Zürich. Arch. f. Hyg. Bd. 47. S. 327.

Die äusserst eingehenden Untersuchungen zerfallen in einen chemischen, bakteriologischen und physiologischen Teil. Im ersten konstatiert Verf., dass sämtliche untersuchten Sorten den schweizerischen sanitätspolizeilichen Anforderungen entsprechen. In allen untersuchten Proben — mit Ausnahme der pasteurisierten Milch — war der Gehalt an löslichen Eiweissstoffen infolge der Sterilisierung auf $^1/_3$ der vorher vorhandenen gesunken. Bakterien konnten in 26% der untersuchten Flaschen und Büchsen nachgewiesen werden, trotzdem in den meisten Fällen äusserlich keine Veränderungen an der Milch zu konstatieren waren. Die Gerinnungsfähigkeit der Milch durch Labzusatz war stets verlangsamt, und zwar um so mehr, je stärker die

betreffenden Proben erhitzt waren. Die Verdaulichkeit war in allen Fällen ziemlich gleich; die kondensierten Sorten wurden etwas weniger ausgiebig verdaut als die Flaschenmilchpräparate. Von grossem Einflusse ist dabei die Menge der hinzugefügten Salzsäure. Kisskalt (Giessen).

Cohnheim O., Die Kohlehydratverbrennung in den Muskeln und ihre Beeinflussung durch das Pankreas. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 39. S. 336.

Die in den Muskeln des lebenden Körpers zur Verbrennung gelangenden grossen Mengen Zucker können nicht ohne weiteres durch ein in ihnen enthaltenes Enzym verbrannt werden, wie bei der Hefezelle oder bei höheren Pflanzen, sondern erst mit Hilfe eines zweiten Enzyms, welches von der Bauchspeicheldrüse im Bedarfsfall ins Blut abgesondert und nach den Muskeln transportiert wird, wo die durch die Zuckerverbrennung freiwerdende Energie gebraucht wird. Die Tätigkeit dieses Enzyms der Bauchspeicheldrüse ist in der Aktivierung des in den Muskeln vorhandenen Enzyms zu suchen. Es ist nämlich dem Verf. gelungen, aus einem Gemenge von Muskel und Bauchspeicheldrüse eine zellfreie Flüssigkeit zu gewinnen, die zugesetzten Traubenzucker total zerlegt, was diese Organe, einzeln angewendet, nicht tun. E. Rost (Berlin).

Stoklasa J., Ueber die Identität der anaëroben Atmung und alkoholischen Gärung und die Isolierung gärungserregender Enzyme aus der Zelle der höheren Pflanzen und Tiere. Oesterr. Chem.-Ztg. 1903. S. 289.

In ganz analoger Weise, wie E. Buchner seine Zymase, isolierte Verf. durch Auspressen der mit Sand verriebenen frischen Pflanzenmaterien, bei 250—300 Atmosphären Druck, einen Presssaft, der bei rascher Fällung mit Alkohol-Aether, in bekannter Weise, der Zymase ähnliche Enzyme in trockner Form gewinnen liess. Auch aus den verschiedensten tierischen Organen wurden in derselben Weise Enzyme hergestellt; hierbei zeigte es sich, dass der Presssaft, welcher durch Druck bis zu 200 Atmosphären gewonnen war, nur wenig aktive Enzyme und nur von langsamer Gärwirkung enthielt, während mit einem Druck von über 200, besonders zwischen 250—300 Atmosphären Presssäfte erzielt wurden, die sehr rasche und energische alkoholische Gärung in Hexosenlösung verursachen. Die aus den verschiedenen Organen und zwar aus den Muskeln, Lungen, der Leber, dem Pankreas u. s. w. isolierten Enzyme weisen in gewissen Kohlehydratlösungen eine divergente Gärungsenergie auf, z. B. wurde die grösste Energie der alkoholischen Gärung hervorgerufen in Laktose durch das aus der Lunge isolierte Enzym und in Glukose und Stärke durch jenes aus der Leber.

Die Ergebnisse seiner Untersuchungen fasst Verf. wie folgt zusammen:

„1. Das der Zymase analoge, gärungserregende Enzym lässt sich nicht nur in einzelnen Pflanzenorganen, sondern auch in verschiedenen Organen des Tierkörpers durch den von uns beschriebenen Gang leicht konstatieren.

2. Das gärungserregende Enzym wird von dem lebenden Protoplasma, sowohl bei der normalen, als auch anaëroben Atmung ausgeschieden.

3. Als Hauptprodukte bei der Gärung finden wir Kohlendioxyd und Alkohol. Die Nebenprodukte sind nur in unwesentlichem Masse vertreten. Das Verhältnis zwischen dem entstandenen CO_2 und dem C_2H_5OH ist dasselbe, wie bei der durch Zymase hervorgerufenen alkoholischen Gärung (nach der Gleichung: $C_6H_{12}O_6 = 2\,CO_2 + 2\,C_2H_5OH$).

4. Aus den Gärungserscheinungen ist auch ersichtlich, dass in der Zelle der verschiedenen Organe die Enzyme: Invertase, Diastase, Laktase und Maltase existieren müssen.

5. Neben den erwähnten Enzymen enthält das von uns isolierte Enzym, aus den verschiedenen Pflanzen und Tierorganen, immer proteolytische Enzyme, welche tryptischer Natur sind. Diese proteolytischen Enzyme kommen zum Vorschein, wenn die alkoholische Gärung durch verschiedenartige Einflüsse unterdrückt wird. Wenn die alkoholische Gärung nicht auftritt, so erfolgt eine Zersetzung der stickstoffhaltigen Substanzen des Enzyms selbst."

Wesenberg (Elberfeld).

Dambergis A. K., Der griechische Resinatwein. Oesterr. Chem.-Ztg. 1903. S. 14.

Durch Beifügung von Harz, mit oder ohne Gips, zu dem Traubenmoste gewinnt man die so viel gebrauchten griechischen Resinatweine; obschon etwa 4—6% Harz, von der Seekiefer (Pinus halepensis) stammend, dem Wein zugesetzt werden, geht davon nur etwa ½—1½ auf 10 000 in Lösung, dem Weine ein eigenes angenehmes Aroma verleihend. Die Analyse von 2 Sorten guten roten und weissen Resinatweinen ergaben folgende Werte:

	weisser	roter
spec. Gewicht des Weines (15°)	0,9935	0,9956
" " Destillates (15°)	0,9832	0,9831
Polarisation (Wild 200 mm)	+0,08°	+0,08°
100 ccm Wein enthalten:		
Alkohol Gew.-%	10,69	10,77
" Vol.-%	13,24	13,34
Extrakt	2,40	2,77
Zucker	0,133	0,210
Glycerin	0,143	0,981
Harz	0,005	0,004
Farb- und Gerbstoff	0,007	0,056
Asche	0,174	0,238
Schwefelsäure	0,011	0,012
Phosphorsäure	0,014	0,015
Gesamtsäure (als Weinsäure)	0,535	0,538
flüchtige Säure (als Essigsäure)	0,036	0,031
schweflige Säure und Salicylsäure	fehlen	fehlen.

Wesenberg (Elberfeld).

Raschig F., Ueber eine neue Methode, Schwefelsäure zu bestimmen. Zeitschr. f. angew. Chem. 1903. S. 617 u. 818.

Die von Wolf Müller angegebene Methode der Schwefelsäurebestimmung (vergl. diese Zeitschr. 1903. S. 365) hat Verf. etwas abgeändert, indem er, anstatt das überschüssig zugesetzte Benzidinchlorhydrat zu bestimmen, den Schwefelsäuregehalt des abgeschiedenen unlöslichen Benzidinsulfates titriert; in diesem letzteren Salz, in etwa 50° warmem Wasser suspendiert, lässt sich nämlich die Schwefelsäure mit NaOH haarscharf titrieren. Die erforderliche Benzidinlösung besteht aus: 40 g käufliche Benzidinbase wird mit Wasser verrieben und mit 50 ccm Salzsäure (spec. Gew. 1,19) versetzt zu 1 Liter gelöst; von dieser auf das 20fache Volumen gebrachten Lösung werden auf je 0,1 g erwarteter H_2SO_4 150 ccm kalt zu der zu untersuchenden Flüssigkeit gegeben, nach 5 Minuten langem Stehen auf einer Filterplatte an der Saugpumpe der Niederschlag gesammelt und mit möglichst wenig Wasser ausgewaschen; das Filter mitsamt dem Niederschlage wird dann in einem verschlossenen Erlenmeyer'schen Kölbchen mit 25 ccm Wasser kräftig zum Brei zerschüttelt; nach Phenolphtaleïnzusatz wird dann auf etwa 50° erwärmt und mit $\frac{n}{10}$ NaOH titriert, zum Schluss wird dann zum Kochen erhitzt und eventuell noch etwas NaOH nachgegeben.

Grössere Mengen Eisenoxydsalze (nicht aber Oxydulsalze) hindern die quantitative Fällung des Benzidinsulfates und sind eventuell vorher durch Fällen mit NH_3 zu beseitigen. Bei Gegenwart von organischen Stoffen fällt mitunter erst die gesamte Schwefelsäure aus, wenn das Doppelte der Benzidinlösung zugegeben ist und man mehrere Stunden lang stehen lässt. Freie Säuren sind vor der Fällung möglichst zu neutralisieren. Wesenberg (Elberfeld).

Wahgel G. (Moskau), Ueber Teegärung. Chem.-Ztg. 1903. S. 280.

Bekanntlich wird der schwarze Tee bei der Bereitung einer Art Gärung unterworfen, durch welche die schwarze Färbung und das angenehme Aroma entsteht. Um die betr. Mikroorganismen der Teegärung wenigstens etwas näher kennen zu lernen, wurde (da auf den gebräuchlichen Nährmedien zu zahlreiche und verschiedenartige Mikroorganismen zur Entwicklung kamen) in steriles Wasser soviel Theepulver eingetragen, dass ein dicker Brei entstand; nach 3—5 Tagen, bei 27—30° C. gehalten, zeigte die trübe Flüssigkeit, welche meist auf der Oberfläche geschimmelt war, unter dem Mikroskope bei allen chinesischen schwarzen Teesorten eine bestimmte Hefeform; die teueren Sorten hatten nur die erwähnte Hefeart, und die Flüssigkeit im Röhrchen besass ein sehr angenehmes und ziemlich starkes Teearoma; die billigeren Sorten dagegen enthielten ziemlich wenig von den Hefezellen, daneben aber 1—3 Arten Bacillen. Indischer und Ceylon-Tee, in derselben Weise untersucht, liess keine Kleinwesen entdecken, wahrscheinlich weil bei der stärkeren Erhitzung, welcher diese Sorten bei der Herstellung ausgesetzt werden, Abtötung erfolgt. Der kaukasische Tee zeigte unter denselben Verhältnissen nur ziemlich grosse Kettenstäbchen. Obwohl nähere Untersuchungen nicht

angestellt werden konnten, ist Verf. der Ansicht, dass die erwähnte Hefeart die einzige Urheberin des angenehmen Aromas ist.

Wesenberg (Elberfeld).

Bertarelli E., Ueber das Vorhandensein einiger schwerer Metalle in, irdenen Geschirren und metallenen Gefässen entstammenden Nahrungsölen. Aus dem hygien. Institute der königl. Universität Turin. Arch. f. Hyg. Bd. 47. S. 115.

Speiseöle, besonders aber Oliven- und Sesamöl können zuweilen unter besonderen Umständen (lange dauernder Kontakt mit bleireichen Verzinnungen und Glasuren, Erhöhung des spontanen Säuregehaltes, andauerndes Sieden in verzinnten Gefässen mit stark bleihaltigen Verzinnungslegierungen) Blei- und Kupferspuren enthalten; die Quantität aber dieser im Oel enthaltenen Metalle ist nicht so hochgradig, dass sie von vornherein die ernste Gefahr möglicher Intoxikation rechtfertigen könnte. Die einzige, wirkliche Gefahr besteht nur da, wo die Verzinnungen einen höhen Bleisatz enthalten.

Auch chronische Vergiftungen glaubt Verf. ausschliessen zu können.

Kisskalt (Giessen).

Wiedmann Fr., Ueber bleihaltige Gebrauchsgegenstände. Chem.-Ztg. 1903. S. 299.

Die Verwendung arsenhaltiger Farben zur Herstellung von Schreibmaterialien ist gesetzlich verboten, nicht aber die Verwendung bleihaltiger Farben für diese Gegenstände. Vielfach sind aber mit gelber Farbe gestrichene Bleistifte im Handel auch aus der Reihe der besten, mit dem Namen „Kohinor" belegten Fabrikate, deren Anstrichfarbe sich dem Verf. als Chromgelb erwies; die Menge des an je einem Bleistift gefundenen Pb betrug:

0,1330, 0,1477, 0,1643 und 0,1658 g Pb, entsprechend
0,2075, 0,2304, 0,2564 „ 0,2587 g $PbCrO_4$.

Andere Marken, die äusserlich von dem „Kohinor" in Farbe und Aussehen nicht unterscheidbar sind, waren bleifrei.

Bei der Gewohnheit vieler Personen an den Bleistiften zu kauen, dürfte bei den erheblichen Bleichromatmengen dieser Bleistifte die Gefahr einer chronischen Bleivergiftung nicht ausgeschlossen sein.

Wesenberg (Elberfeld).

Kerez, Ueber das bactericide Vermögen des Fluorsilbers (Tachiol) im Vergleich zum Silbernitrat, zur Karbolsäure und zum Sublimat. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 32. No. 8/9. S. 644.

Die Untersuchungen von Kerez haben ergeben, dass das Fluorsilber ziemlich das gleiche bactericide und sporicide Vermögen besitzt wie das Silbernitrat. Beide Silbersalze werden in der sporenvernichtenden Wirkung von dem hier souveränen Sublimat übertroffen, während die Karbolsäure erst in 5 proz. Lösung höheres bactericides Vermögen als 1 prom. Lösung von Tachiol aufweist.

W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).



Blackmore H. Sp., Vorrichtung zum Desinficieren, Desodorisieren u. s. w. Patentschr. No. 138765.

Desinfektions- und Desodorisierungsapparate, bei denen Luft in einen mit desinficierender Substanz gefüllten Behälter eintritt und durch ein mit dem Behälter in Verbindung stehendes Wasserabflussrohr angesaugt wird, — wodurch die Luft, welche mit desinficierender oder dergl. Substanz geschwängert bezw. gesättigt ist, zur Desinfektion von Klosets u. s. w, dienen kann — entbehrten bisher besonderer Schutzvorrichtungen, wodurch das Zurücktreten des Flüssigkeitsstroms in den Behälter und dadurch Störungen in der Regelmässigkeit des Luftdurchtritts vermieden werden.

B. hat zur Vermeidung dieser Uebelstände ein Patent für sich erworben, indem er das Wasserabflussrohr gegen den Behälter hin mit einem Stauventil und das Lufteinlassrohr mit einer Regelungsvorrichtung für den Durchtritt von Luft versah. W. Hoffmann (Berlin).

Pfeiffer und **Friedberger**, Ueber die bakterientötende Wirkung der Radiumstrahlen. Vorläufige Mitteilung. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 28. S. 640.

Die Verff. haben die Wirkung der Radiumstrahlen Mikroorganismen gegenüber studiert. Die Versuche wurde mit 25 mg reinen Radiumbromids angestellt. Gegrüft wurde zunächst, ob den Becquerelstrahlen eine bakterienvernichtende Fähigkeit vegetativen Formen gegenüber zukommt. Es zeigte sich, dass dies in der Tat der Fall, doch mussten die mit Choleravibrionen oder Typhusbacillen besäten Platten der das Radium enthaltenden Dose bis auf etwa 1 cm genähert werden. Die Einwirkungsdauer betrug 12—48 Stunden, Milzbrandsporen, an Seidenfäden angetrocknet, wurden dagegen erst nach 3×24stündiger Bestrahlung abgetötet. Dass es sich tatsächlich um eine Abtötung der Mikroorganismen, nicht etwa nur um eine durch die Bestrahlung hervorgerufene Veränderung des Nährbodens handelte, durch die dieser dann für das Wachstum der Bakterien ungeeignet wurde, haben die Verff. durch besondere Versuche gezeigt. Die Verff. sprechen die Hoffnung aus, dass eine therapeutische Verwertung der Radiumstrahlen bei Lupus und anderen Infektionsprozessen der Haut möglich sein werde.

Jacobitz (Karlsruhe).

Dirksen, Quantitative Staubbestimmungen der Luft der Kohlenbunker S. M. Panzerschiff „Wörth“ während des Kohlens in den Jahren 1895—1897. Arch. f. Hyg. Bd. 47. S. 93.

Auf Schiffen ist die Art, wie und wo die Kohlen untergebracht werden, so zur Entwicklung von viel Staub auf kleinem Raum geeignet, dass Verf. mit Recht es im hygienischen Interesse für lohnend hielt, die Mengen in Zahlen festzulegen und die Notwendigkeit von Massregeln gegen die Staubeinatmung damit darzutun. Es wurde, da der zur Verfügung stehende Platz in keiner Weise für genaue hygienische Arbeiten geeignet war, ein möglichst wenig zerbrechlicher, kompendiöser Apparat für die Untersuchung genommen.



Benutzt wurden 12 cm lange, 6 mm weite, in der Mitte zu einer Kugel von 7 cm Umfang aufgeblasene Glasröhren. In die Kugel brachte D. zuerst gewöhnliche Watte, so fest und dicht, dass Durchpassieren von Staub ausgeschlossen war. In das eine Ende sollte die Luft eintreten, an das andere wurde ein Aspirator angeschlossen. Die weitere Berechnung fand nach der Formel: $V_0 = \frac{V}{1+\alpha t} \cdot \frac{b}{760}$ statt. Statt der Watte nahm Verf. nachher Glaswolle, weil die Watte beim Wägen wieder Wasser aufnahm, so dass die Genauigkeit der Wägung litt. Die Kohlensäure wurde nach v. Pettenkofer bestimmt. Auffallend sind, wie D. selbst sagt, die Extreme, in denen sich die Beobachtungen im Verhältnis zu denen der anderen Untersucher bewegen.

So vorzügliche Staubfänger unsere Nasen u. s. w. auch sind, so können sie mit den angegebenen Staubquantitäten doch nicht fertig werden; ein grosser Teil muss in die Lungen gelangen; das beweisen die bekannten Lungensektionsbefunde bei Kohlenarbeitern. Verf. kommt nun mit wenigen Worten auf die Lehre von der Anthracosis pulmonum auszugsweise zu sprechen. Es lag mit Rüchsicht auf die grossen Staubmengen, die in den Bunkern eingeatmet werden, der Gedanke nahe, ob sich gleich nach dem Kohlen bei den Heizern nicht Kohlepartikelchen im Blut finden würden. Es wurden daher bei Heizern, die in den Bunkern gewesen waren, und bei Matrosen vergleichende Blutuntersuchungen gemacht, bei denen sich im Blute der Matrosen nichts, in dem eines Heizers scharfkantiges schwarzes Pigment in den weissen Blutkörperchen zeigte, welches als Kohle angesprochen wurde. Bei Aufhören der Staubeinatmung entkohlen sich die Lungen in relativ kurzer Zeit, wozu dieselben besonders bei Kriegsschiffsheizern Zeit haben, da letztere schlimmstenfalls alle 21 Tage höchstens 4 Stunden Kohlenstaub einatmen. Verf. empfiehlt sodann für die Kriegsschiffsheizer während der Kohlenarbeit eie Schwamm-Respiratoren (System Sarg).

Die Temperatur der Bunker schwankt zwischen 15,5° C. (Oktober) und 33° C. (Mai). Engels (Stralsund).

Dornblüth O., Kurze Bemerkungen über die Seekrankheit. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 14. S. 611.

Verf. empfiehlt, um das Gefühl beginnender Seekrankheit, welches hauptsächlich bei der absteigenden Bewegung des Schiffes, bei der Abwärtsbewegung des Fahrstuhls u. s. w. auftrete, schnell zu beseitigen, tief einzuatmen und die Luft etwas anzuhalten, wodurch „das unbestimmte Gefühl, der Körper falle gewissermassen dem ausweichenden Sitze nach" sogleich verschwinde. Mit seiner Ansicht in Uebereinstimmung stehen die beiden Mittel, die neuerdings gegen die Seekrankheit am meisten empfohlen werden, das Anlegen einer festen Leibbinde und das mehrfach gerühmte Tiefatmen. Verf. macht aber hierbei besonders darauf aufmerksam, dass das Tiefatmen nur dann hilft, wenn die Einatmung mit dem Sinken des Schiffteiles zusammentrifft.

Die Widerstandsfähigkeit gegen die Seekrankheit und das Uebelbefinden bei Bahnfahrten steigert Verf. bei hierzu Veranlagten dadurch, dass er etwa

1 Woche vorher abends 2—3 g Bromnatrium verordnet und das Mittel auch während der Fahrt in kleinerer Dosis nehmen lässt.

W. Hoffmann (Berlin).

Kleinere Mitteilungen.

(B) Im Januar hatten von 315 deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern eine höhere Sterblichkeit als 35,0 auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet 2 wie auch im December, eine geringere als 15‰ 50 wie ebenfalls im Vormonat. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 11 Orten gegen 3, weniger als 200,0 in 226 gegen 241 im Vormonat.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 21.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1904. No. 11 u. 12.

A. Stand der Pest. I. Aegypten. Anfang März sind in Alexandrien und 2 anderen Orten mehrere Pestfälle vorgekommen. 18.3.: Port Said. 1 Pestfall. II. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 14.—20.2.: 9582 Erkrankungen (und 7144 Todesfälle) an Pest, 21.—27.2.: 9854 (7594), davon in der Stadt Bombay 749+869 (652+772), Stadt und Hafen von Karachi. 92+103 (65+96), Broach. 5+2 (5+2), auf der Halbinsel Kathiawar 462 (323). Jamnagar. 21 (14). Kalkutta. 31.1.—13.2.: 50+45 Todesfälle an Pest. III. Philippinen. Im Januar: 10 Erkrankungen und 7 Todesfälle an Pest. IV. Mauritius. 8.1.—4.2.: 105 Pestfälle, davon 69 mit tödlichem Ausgang. V. Britisch-Südafrika. Kapkolonie. 7.—10.2.: keine Pesterkrankungen. Pestkranke Ratten wurden jedoch noch in Port Elizabeth, East London und Queenstown gefunden. VI. Vereinigte Staaten von Amerika. San Francisco. 6.—17.2.: 6 Erkrankungen und 4 Todesfälle an Pest. VII. Brasilien. Pará. Die Pest hat im Februar stetig zugenommen. Täglich 2—3 neue Erkrankungen. In Pindamonhangaba gilt seit 13.2. die Seuche als erloschen. VIII. Neu-Süd-Wales. Sydney. 10.3.: 1 Pestfall. Die Erkrankung ist wahrscheinlich aus Queensland durch Vermittelung von Ratten erfolgt. IX. Queensland. Brisbane. Pestkranke Ratten wurden wieder gefunden. Die Vertilgung der Ratten wird in Angriff genommen.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. 21.—29.2.: Bassra. 30 Erkrankungen (und 25 Todesfälle) an Cholera; 1.—8.3.: 5 (7). Kermet-Ali. 21.—29.2.: 3 Todesfälle im Lazarett. An Bord des Dampfers „Kola“, welcher am 18.2. Bassra verlassen hatte, 2 Erkrankungen und 1 Todesfall an Cholera. Bagdad. Anfang März ist die Cholera ausgebrochen: bis 8.3.: 3 Todesfälle. II. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 31.1.—13.2.: 14+19 Todesfälle an Cholera. III. Philippinen. Manila. Im Januar 4 Erkrankungen und 5 Todesfälle an Cholera, in den Provinzen 339 (253). Abnahme der Seuche.

C. Stand des Gelbfiebers. Laredo (Texas). 5.1.: 1, Merida. 17.—30.1.: 1 Erkrankung, 31.1.—6.2.: 1 Todesfall an Gelbfieber. Tehuantepec. 20.—30.1.: 2 Todesfälle, 31.1.—13.2.: 1 (1). Auf der norwegischen Bark „Eugen“, welche von La Guaire (Venezuela) kam, sind 2 Erkrankungen und 5 Todesfälle vorgekommen.

D. Pocken. I. Philippinen. Im Januar 2 Neuerkrankungen an Pocken. II. Trinidad. Port of Spain. Eine seit April 1903 aufgetretene pockenähnliche Epidemie, von den Aerzten als Varioloiden oder Varicellen bezeichnet, ist im Februar erloschen.

Baumann (Halle a.S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XIV. Jahrgang. Berlin, 1. Mai 1904. № 9.

Ueber organische Kolloide aus städtischen Abwässern und deren Zustandsaffinität.

Von

Dr. O. Kröhnke in Hamburg und Dr. W. Biltz, Privatdozenten in Göttingen.

Die überraschende Einfachheit, mit welcher der Reinigungsvorgang bei den sogenannten biologischen Verfahren zur Behandlung organisch verunreinigter Abwässer verläuft, und die relativ kurze Dauer, in welcher er sich abzuspielen pflegt, hatten schon längst zu der Vermutung geführt, dass die Reinigung nicht ausschliesslich auf Rechnung der durch den Luftsauerstoff und mit Hülfe von Mikroorganismen bewirkten Oxydation der organischen Stoffe zu setzen sei, sondern dass noch andere Faktoren mehr mechanischer Art einen wesentlichen Anteil an dem Reinigungswerk haben müssten, deren Mitwirkung, wie es den Anschein hatte, auch bei anderen, chemischen Reinigungsverfahren eine Rolle spielt. Wir haben uns vereinigt, um der Frage nach der Art dieser mechanischen Einwirkung näher zu treten und um insbesondere durch Ermittelung gewisser Eigenschaften der in städtischen Abwässern enthaltenen, ihrer chemischen Konstitution nach unbekannten, gelösten organischen Substanzen einen Einblick in den Reinigungsvorgang bei den biologischen Verfahren zu gewinnen.

Eine ausführliche Veröffentlichung unserer Arbeit unter eingehenderer Berücksichtigung der umfangreichen Literatur über die Wirkungsweise des biologischen Reinigungsverfahrens wird an anderer Stelle gegeben werden. Im Folgenden sollen nur typische Beispiele als Belege für unsere Schlussfolgerungen aufgeführt werden.

Unsere von März bis August 1903 durchgeführten Versuche haben zunächst zu der Feststellung geführt, dass die in städtischen Abwässern gelösten organischen Stoffe zum grossen Teil nicht in wahrer Lösung, als Krystalloide, sondern pseudogelöst, als Kolloide vorliegen.

Zwischen den Lösungen der Krystalloide, den kolloidalen Lösungen und den mikroskopisch auflösbaren Suspensionen bestehen Uebergänge. Eine einzige, überall zutreffende Definition für kolloidale Lösungen zu geben, ist daher

nicht möglich. Man wird aber in den meisten praktischen Fällen mit Sicherheit nach folgenden Kennzeichen die Klassifizierung vornehmen können:

1. Gelöste Kolloide diffundieren nicht oder nur äusserst langsam durch Pergament[1]). 2. Sie üben einen im allgemeinen sehr geringen, manchmal aber noch gut messbaren osmotischen Druck aus. 3. Unter dem Einflusse des elektrischen Stromes erleiden die Kolloidpartikel eine konvektive Ueberführung in einer von der Natur des Kolloids abhängigen Richtung. 4. Kolloide können aus ihren Lösungen durch Elektrolyte, durch andere Kolloide entgegengesetzter elektrischer Ladung oder durch feste, poröse oder gequollene Substrate abgeschieden werden. 5. Kolloidhaltige Lösungen sind nicht „optisch leer"[2]).

Mit Hilfe des unter 2 genannten Kriteriums können kolloidale Lösungen von feinen Suspensionen, welche keinen osmotischen Druck ausüben, unterschieden werden; zur Unterscheidung von Kolloiden und Krystalloiden pflegt man sich in erster Linie des unter 1 genannten Mittels zu bedienen.

Die nachstehend angeführten Versuche zeigen, dass die Analogie zwischen den auch chemisch wohl definierten anorganischen und organischen Kolloiden und den kolloidalen Abwasserstoffen, soweit untersucht, vollkommen ist, dass daher die für jene geltenden theoretischen Erwägungen auf diese sich übertragen lassen, und dass in dem Verhalten der kolloidalen Abwasserstoffe ein Beispiel für eine Aeusserung der Zustandsaffinität erblickt werden kann in der Weise, wie dieser Begriff von dem einen von uns festgelegt worden ist[3]).

I. Dialysierversuche.

Als schnell auszuführende und zuverlässige Probe auf den Gehalt an fäulnisfähiger Substanz dient die Bestimmung der Oxydierbarkeit des Abwassers durch Kaliumpermanganat[4]). Wie von anderer Seite[5]) ausgeführt worden ist, läuft — eine gleiche Arbeitsweise bei der Oxydation vorausgesetzt — parallel der Oxydierbarkeit eines Abwassers der Gehalt desselben an organischen stickstoffhaltigen Verbindungen, an Ammoniak und der Glühverlust des Abdampfrückstandes. Wir arbeiteten, um den Nachweis der kolloidalen Natur der Abwasserstoffe zu führen, in der Weise, dass wir sorgfältig filtriertes Abwasser von bekannter Oxydierbarkeit in einem Kühne'schen Pergamentschlauche der Dialyse gegen eine etwa zwei- bis dreifache Menge destillierten Wassers überliessen. Die Dialysiercylinder waren mit Glasplatten ziemlich luftdicht verschlossen. Nach einiger Zeit wurde eine Probe des Schlauchinhaltes zur Analyse entnommen und meist gleichzeitig das Aussenwasser durch frisches destilliertes Wasser ersetzt. Einige Resultate sind im Folgenden in Tabellen gegeben. Die Analysenzahlen bezeichnen stets Milligramme verbrauchter bezw. gefundener Substanz in einem Liter Abwasser. Die Zeit wird nach Stunden gerechnet.

1) Graham, Lieb. Ann. 121, 68 (1861). Phil. Trans. 151, 183 (1861).

2) Zusammenfassende Schilderungen des Verhaltens der Kolloide finden sich bei Bredig, Anorganische Fermente. Leipzig 1901; Lottermoser, Anorganische Kolloide. Stuttgart 1901; Arthur Müller, Theorie der Kolloide. Leipzig u. Wien 1903.

3) W. Biltz, Ber. d. deutschen chem. Ges. 37, 1095 (1904).

4) Vergl. Tiemann u. Preusse, Ber. d. deutschen chem. Ges. 12. 1911 (1879).

5) Dunbar und Thumm, Beitrag zum derzeitigen Stand der Abwasserreinigung u. s. w. 1902. S. 15.

1. Abwasser aus der Sielklärversuchsanlage des Eppendorfer Krankenhauses in Hamburg.

Die filtrierte Flüssigkeit war von gelblich grauem, opalescierenden Aussehen und von sehr schwach alkalischer Reaktion.

Versuchsanordnung: 1 Liter Abwasser dialysierte gegen etwa 2 bis 3 Liter destillierten Wassers.

Zeit	Oxydierbarkeit[1])
0	204
18*[2])	165
28*	140
62*	109
86*	105
110	101

2. Abwassser aus Neuweissensee bei Berlin. (Schwemmkanalisation mit Einschluss einiger Fabrikzuflüsse.)

Analyse des gelblichen, opalisierenden und faulig riechenden Abwassers vor der Dialyse:

Trockenrückstand	1816
Glühverlust	550
Organischer Stickstoff	50,4
Ammoniakstickstoff	224
Chlor	426

Versuchsanordnung: 500 ccm Abwasser dialysierten gegen 1 Liter destillierten Wassers.

Zeit	Oxydierbarkeit[3])
0	637
24*	379
32	328[4])
48*	322
56*	246
96	233

1) Das Titrierverfahren war hier das folgende: 100 ccm Abwasser wurden aufgekocht, mit 50 ccm H_2SO_4 1 : 5 und 30 ccm $^1/_{50}$ n-Permanganatlösung versetzt und nochmals 5 Min. lang aufgekocht. Nach dem Abkühlen auf 60° wurde mit 20 ccm $^1/_{50}$ n-Oxalsäure entfärbt und mit Permanganat zurücktitriert.

2) * bedeutet: gleichzeitiger Wasserwechsel.

3) Hier und bei den folgenden Versuchen wurden zur Bestimmung der Oxydierbarkeit je 5 ccm mit 95 ccm destilliertem Wasser, 10 ccm Schwefelsäure 1 : 25 und 15 ccm $^1/_{100}$ n-Permanganat 10 Min. gekocht, mit 15 ccm $^1/_{100}$ n-Oxalsäure entfärbt und zurücktitriert. Vergl. Farnsteiner, Buttenberg u. Korn, Leitf. f. die chem. Unters. von Abwässern. München u. Berlin 1902.

4) Abwasser chlorfrei.

Aus diesen Versuchen folgt, dass die Dialysiergeschwindigkeit der fäulnisfähigen Abwasserstoffe im allgemeinen gering ist, und dass sie gegen Ende der Serien nahezu gleich Null wird, wie die Annäherung der Oxydierbarkeit an einen konstanten Wert beweist, ein Verhalten, das typisch für Kolloide ist. Besonders drastisch wird der Beweis, wenn zum Vergleiche Dialysierversuche mit einem Krystalloid angestellt werden. Wir wählten zu diesem Zwecke eine Oxalsäurelösung, deren Permanganatverbrauch gleich dem des Abwassers aus dem Eppendorfer Krankenhause war, und dialysierten in der gleichen Anordnung. Es ergaben sich die folgenden Werte.

3. Vergleichsdialyse von Oxalsäure.

Zeit	Oxydierbarkeit
0	204
18*	49,4
42	32,8

Recht lehrreich für das verschiedene Verhalten der kolloidalen und krystalloiden Bestandteile des Abwassers gestaltete sich ein Versuch, bei welchem gleichzeitig der Gehalt an oxydierbarer Substanz und der Chloridgehalt des Abwassers während der Dialyse bestimmt wurde.

4. Abwasser aus Wilhelmsburg bei Hamburg.

Analyse des Abwassers vor der Dialyse:

Aussehen	klar
Farbe	gelb
Geruch	fäkalartig
Trockenrückstand	1355
Glühverlust	425

Versuchsanordnung: 1250 ccm Abwasser dialysierten gegen 4500 ccm destillierten Wassers:

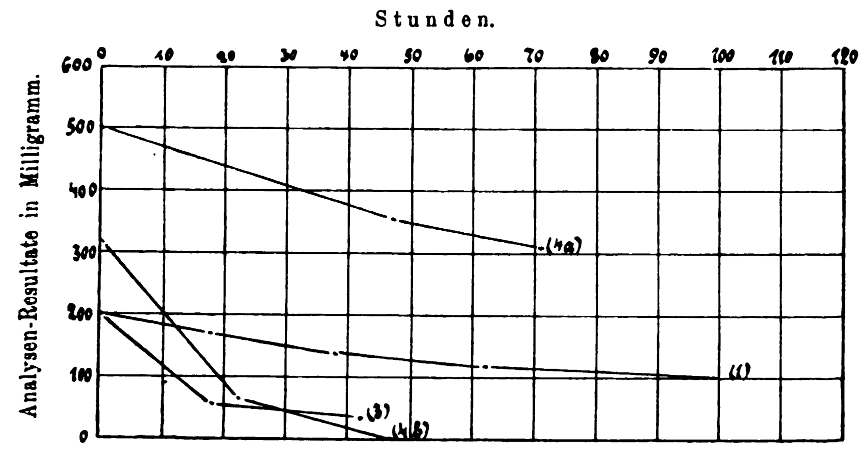
Zeit	4a Oxydierbarkeit	4b Chlorgehalt
0	512	319,5
22*	493	64,0
47*	353	0
71	310	0

Analyse des Abwassers nach der Dialyse:

Trockenrückstand	214
Glühverlust	108

In Uebereinstimmung mit Versuch 3 in Tabelle 2 zeigte sich ein ausserordentlich rascher Rückgang des Chloridgehaltes. Die verhältnismässig grosse Dialysiergeschwindigkeit der anorganischen Substanz gegenüber der organischen

geht ferner aus den Bestimmungen des Trockenrückstandes und Glühverlustes vor und nach der Dialyse hervor. Der der organischen Substanz entsprechende Glühverlust beträgt im ersten Falle etwa den dritten Teil des Gesamtrückstandes; nach der Dialyse steigt er auf die Hälfte des Gesamtrückstandes. Eine Nebeneinanderstellung einiger der vorstehenden Dialysenwerte in der Kurventafel verdeutlicht die obwaltenden Verhältnisse.



Die Bezeichnungen der Kurven korrespondieren mit den Nummern im Text.

Nach diesen Versuchen könnte es zunächst scheinen, als ob etwa die Hälfte bis ein Drittel der gesamten fäulnisfähigen Substanz in kolloidaler Form gelöst ist. Bei Berücksichtigung einiger Fehlerquellen indessen ergibt sich, dass dieser Bruchteil noch entschieden zu niedrig gegriffen ist. Von diesen Fehlerquellen ist besonders die folgende leicht zu verstehen: Es war nämlich zu vermuten, dass durch eine spontane Veränderung des Abwassers während der Versuchsdauer ebenfalls seine Oxydierbarkeit herabgedrückt wurde. Um dies zu prüfen, wurden Versuche angestellt, während deren Dauer das verwendete, entsprechend aufbewahrte, ursprüngliche Abwasser Parallelanalysen unterworfen wurde.

5. Abwasser aus Wilhelmsburg.

Analyse des Abwassers vor der Dialyse:

Trockenrückstand	1420
Glühverlust	620
Organischer Stickstoff	5,3
Ammoniakstickstoff	0,4
Chlor	298,2

Versuchsanordnung: 500 ccm Abwasser dialysierten gegen 1000 ccm destilliertes Wasser.

Zeit	Oxydierbarkeit d. dialysierenden Abwassers	Oxydierbarkeit d. nicht dialysierenden Abwassers
0	656	656
25*	(335)	645
48*	335	640
97*	316	613
121*	297	562
143	271	545

Auch das nicht dialysierende Abwasser zeigt eine merkliche Abnahme an oxydierbarer Substanz. Während man also aus den Dialysierversuchen an sich schliessen müsste, dass etwa der 2,4. Teil der oxydierbaren Substanz dialysiert ist, ergibt sich aus dem Vergleich mit dem Parallelversuch, dass dem Schlauchinhalte nur etwa die Hälfte fäulnisfähiger Substanz durch Dialyse entzogen ist. Entsprechend muss man auch bei den vorhergehenden Versuchen nur einen kleineren Bruchteil der Gesamtsubstanz als dialysierbaren Anteil anrechnen, als dies nach den Analysen des Schlauchinhaltes erscheint.

II. Ueberführungsversuche.

Die Art der elektrischen Ladung, welche kolloidale Stoffe gegen Wasser besitzen, und welche sich bei der konvektiven Ueberführung dieser Stoffe zu erkennen gibt, ist ein Charakteristikum, nach welchem sich ihr Verhalten anderen Kolloiden gegenüber vielfach in der Weise regelt, dass entgegengesetzt geladene Kolloide sich ausfällen, gleichartig geladene Kolloide sich nicht ausfällen[1]). Der elektrische Charakter der organischen Kolloidstoffe im Abwasser wurde in dem Ber. 37, 1098 beschriebenen Ueberführungsapparat bestimmt. Da zu den Versuchen entweder bereits dialysiertes Abwasser oder doch nur solches mit geringem Elektrolytgehalt verwendet wurde, konnte man zur Erzielung deutlicher Resultate einen Starkstrom von 110 Volt etwa 23 Stunden einwirken lassen.

1. Abwasser aus der Sielklärversuchsanlage des Eppendorfer Krankenhauses.

Das verwendete Abwasser besass die Oxydierbarkeit 81,3. Nach 23 stündiger Einwirkung des Stromes betrug die

Oxydierbarkeit der Kathodenflüssigkeit 55,4
Oxydierbarkeit der Anodenflüssigkeit 96,2

2. Abwasser aus Neuweissensee bei Berlin.

Das verwendete dialysierte Abwasser verbrauchte 256 mg Permanganat pro Liter. Nach 23 stündiger Einwirkung des Stromes betrug die

Oxydierbarkeit der Kathodenflüssigkeit 180
Oxydierbarkeit der Anodenflüssigkeit 290

Die Kathodenflüssigkeit zeigte sich nach Beendigung des Versuches wesent-

1) Ber. d. deutschen chem. Ges. 37, 1095 (1904); chem. Centralbl. 1904, I, 1123.

lich klarer als vorher, während an der Anode ein wenig Substanz abgeschieden und sedimentiert war.

3. Abwasser aus Wilhelmsburg bei Hamburg.

Das Abwasser besass im nicht dialysierten Zustande die Oxydierbarkeit 717. Nach 16 stündiger Einwirkung des Stromes betrug die

Oxydierbarkeit der Kathodenflüssigkeit 684
Oxydierbarkeit der Anodenflüssigkeit 752

Die äusseren Erscheinungen waren etwa die gleichen wie bei Versuch 2. Während der Einwirkung des Stromes war eine, wenn auch nur geringe Elektrolyse wahrzunehmen.

Die Zunahme der Anodenflüssigkeit an oxydierbarer Substanz beweist, dass in den untersuchten Fällen die fäulnisfähigen Abwasserstoffe negativ gegen Wasser geladen sind. Wenn das Mittel der Analysenwerte von Anoden- und Kathodenflüssigkeit etwas kleiner ist, als der ursprüngliche Gehalt des Abwassers, so ist dies ohne weiteres verständlich, da während der Ueberführungsversuche eine geringe Sedimentierung von Substanz zu beobachten war, und weil ferner, wie gezeigt, die Abwässer auch ohne jede absichtliche Einwirkung an Oxydierbarkeit abnehmen.

III. Fällungsversuche.

Nach dem Befunde des vorigen Abschnittes war im Einklange mit den Erscheinungen bei anderen kolloidalen Lösungen zu erwarten, dass positiv geladene Kolloide imstande sein müssten, auf kolloidale Abwasserstoffe Fällungswirkungen auszuüben. In der Tat zeigte sich, dass man durch kolloidale Lösung von Eisenhydroxyd, sowie von Zirkonhydroxyd[1]) eine mit völliger Klärung der Flüssigkeit verbundene Fällung eines grossen Teiles der fäulnisfähigen Stoffe erzielen konnte. Zu den Fällungsversuchen wurde, um eine gleichzeitige Beeinflussung durch Elektrolyte auszuschliessen, nur sorgfältig dialysiertes Abwasser verwendet.

1. Abwasser aus der Sielklärversuchsanlage des Eppendorfer Krankenhauses.

Oxydierbarkeit 81,4. 50 ccm Flüssigkeit wurden zum Sieden erhitzt und mit einigen Tropfen verdünnter kolloidaler Eisenhydroxydlösung versetzt: es trat augenblicklich bräunliche Fällung ein; die überstehende Flüssigkeit war klar und farblos und verbrauchte nunmehr nur noch 32,8 mg Permanganat pro Liter. Bemerkenswerter Weise blieb bei Zusatz einer grösseren Menge von Eisenhydroxydlösung überhaupt jegliche Fällung aus; es ist also hier ebenso wie bei anorganischen Kolloiden ein bestimmtes Mischungsverhältnis für eine vollständige Fällung erforderlich. Durch einen zweiten Versuch wurde dieses etwas genauer ermittelt.

2. Abwasser aus Lichtenberg bei Berlin.

Oxydierbarkeit 140. 50 ccm siedenden Abwassers wurden mit einer Eisenhydroxydlösung vom Gehalte 0,33 mg Fe_2O_3 pro ccm in der Weise titriert, dass nach Zusatz von je 0,5 ccm Eisenlösung umgeschüttelt und der Fällungs-

1) Bereitet nach W. Biltz. Ber. 35, 4431 (1902).

effekt beobachtet wurde. Nach Zusatz von 7,5 ccm trat vollkommene Fällung ein, und die abfiltrierte, völlig klare Flüssigkeit verbrauchte nunmehr nur noch 59 mg Permanganat pro Liter.

3. Abwasser aus Neuweissensee bei Berlin.

Oxydierbarkeit 220. 50 ccm siedenden Abwassers wurden mit 1,5 ccm Zirkonhydroxydlösung (gleich 3,75 mg ZrO_2) gemischt, wobei sofortige Fällung eintrat. Das wasserklare Filtrat verbrauchte nur noch 49 mg Permanganat pro Liter.

Kolloidale Abwasserstoffe werden demnach auch bei Abwesenheit von Elektrolyten ebenso, wie anorganische Kolloide durch solche entgegengesetzten Vorzeichens aus ihren Lösungen gefällt. Es existiert ein durch die Mischungsverhältnisse bedingtes Optimum der Sedimentierung.

IV. Auswertung der Versuchsergebnisse zur Deutung einiger Abwasserreinigungsmethoden.

Für die Reinigung von städtischen Abwässern kommen heutzutage in den meisten Fällen die biologischen Verfahren in Anwendung. Klärverfahren mit Hilfe von Chemikalien sind seltener in Gebrauch. Als Beispiel eines solchen, sogenannten chemischen Klärverfahrens ist die Fällung der Abwasserstoffe mit Hilfe von Ferrisalzlösungen zu nennen, ein Verfahren, mit dem in einer Anlage der Stadt Leipzig die besten Erfolge erzielt worden sind[1]).

Die Wirkung dieses Reagens ist leicht verständlich. In Ferrisalzlösungen ist in je nach den Bedingungen wechselnden, aber jedenfalls nicht unbeträchtlichen Mengen hydrolytisch abgespaltenes kolloidales Eisenhydroxyd vorhanden, welches, wie ausgeführt, auf fäulnisfähige Abwasserstoffe fällend wirken kann; natürlich kann die Fällungswirkung durch gleichzeitig vorhandene Elektrolyte verstärkt werden. Man kann mit Sicherheit gleiche Wirkungen für eine ganze Reihe von Stoffen voraussagen, welche jedoch wegen ihres hohen Preises nicht für die Praxis in Frage kommen.

Für die biologischen Verfahren charakteristisch ist, wie der Name sagt, die Ansiedelung von tierischen und pflanzlichen Vegetationsformen, insbesondere gewisser Bakterien auf dem porösen Material. Die Ansiedelung und Erhaltung der Mikroorganismen wird durch die verschiedenartig bewirkte Luftzufuhr gefördert. Die Wirkungsweise der Mikroorganismen ist in der letzten Zeit vielfach diskutiert worden. Nachdem jetzt der kolloidale Charakter der Fäulnisstoffe festgestellt worden ist, wird es verständlich, warum gerade durch Schaffung eines fein verteilten, schlammig gelatinösen Ueberzuges oder Rasens auf der Schlacke ein specifischer Reinigungseffekt erzielt wird. Für kolloidal gelöste Substanzen ist ein derartiges Vereinigungsbestreben mit porösen oder gequollenen Substraten ganz allgemein beobachtet worden (Adsorptionsvermögen)[2]). Primär tritt bei der Reinigung demnach zweifellos

---

1) 23. Versammlung des Deutschen Vereins f. öff. Gesundheitspfl. Köln 1898.

2) Van Bemmelen bezeichnet in seinen grundlegenden Arbeiten die Aufnahme von Wasser oder gelösten Stoffen durch Hydrogele als Absorption. Im Anschlusse an andere Autoren, besonders Ostwald, hat sich indessen in Deutschland der Name „Adsorption“ mehr eingebürgert. Welcher Name benutzt wird, scheint an sich ziem-

eine mechanische Wirkung des Reinigungsmaterials in Kraft, wodurch die Entstehung einer Adsorptionsverbindung von fäulnisfähigem Stoff und Rasen verursacht wird. Der weitere oxydative Abbau der adsorbierten Stoffe erfolgt entweder unmittelbar durch den Sauerstoff der Luft oder unter gleichzeitiger katalytischer Beeinflussung der Mikroorganismen. Seinem Wesen nach ist er jedenfalls wohl als rein chemischer Vorgang zu deuten. Die Vermutung einer derartigen primären rein mechanischen Wirkung des Reinigungsmaterials ist, wie erwähnt, schon früher, zuletzt von Dunbar, geäussert. Im Zusammenhang mit unseren Versuchen gewinnt diese mechanische Theorie indessen eine neue, wie uns scheint, plausible Begründung, da durch sie ein rationeller Zusammenhang zwischen der Natur der zu klärenden Flüssigkeit und dem Klärverfahren nachgewiesen worden ist.

Es ist bemerkenswert, dass speciell die Wirksamkeit der Bakterien auch bei der Klärung anorganischer kolloidaler Lösungen eine Rolle spielt. Nach Beobachtungen von Zsigmondy[1]) und Bredig[2]) werden z. B. Goldteilchen aus kolloidalen Goldlösungen durch Schimmelpilzwucherungen quantitativ aufgenommen. Kolloidale Lösungen von Arsensulfid trüben sich häufig durch Infektion und sedimentieren nach einiger Zeit Mischungen von Arsensulfid und organisiertem Material. Schütteln und Bewegen der Flüssigkeit befördern die Abscheidung in auffälliger Weise. Man kann vermuten, dass eine derartige mechanische Durchmischung auch im grossen bei dem kontinuierlichen Verfahren (Riesel- oder Tropfverfahren) zur Förderung des Reinigungsprozesses beiträgt.

Schliesslich ist noch zu erwähnen, dass auch ohne festes Reinigungsmaterial, durch Fäulnisbakterien, welche sich ohne Substrat in der Flüssigkeit ansiedeln, eine oft schon mit einer völligen Reinigung der Abwässer verbundene Fällung der fäulnisfähigen Stoffe bewirkt werden kann. Eine solche Ansiedelung von Bakterien wird in den sogenannten Faulräumen oder Faulkammern absichtlich herbeigeführt und scheint auch bei der Selbstreinigung der Flüsse mitzuwirken. Er verdient hervorgehoben zu werden, dass man vielleicht in der Sedimentierung von Bakterienemulsionen durch bestimmte Sera (Vorgang der Agglutination) eine Umkehr des hier erwähnten Vorganges insofern zu erblicken hat, als man in diesem Falle die zugesetzten kolloidalen Sera als fällende Agentien, die Bakterien als auszufällende Substanzen ansehen muss.

---

lich unwesentlich; nur muss man sich stets dessen bewusst bleiben, dass die in Rede stehenden Naturvorgänge nicht mit dem der Lösung (z. B. HCl in Wasser) oder dem der Lösung und gleichzeitigen chemischen Verbindung (NH_3 in Wasser) identificiert werden dürfen. Auf die Möglichkeit, dass dieses Missverständnis durch die Bezeichnung der Vorgänge bei Abwasserreinigung als Absorption eintreten könnte, hat der eine von uns bereits hingewiesen. (Kröhnke, Das Wasser. 1903. H. 6.) Um Verwirrungen zu vermeiden, wird es sich empfehlen, bei den oben bezeichneten Vorgängen lieber von Adsorption zu sprechen.

1) Ann. 301, 39.

2) Bredig, Anorganische Fermente. Leipzig 1901. S. 30 (1898).

Matzuschita T., Bakteriologische Diagnostik. Zum Gebrauche in den bakteriologischen Laboratorien und zum Selbstunterrichte. Für Aerzte, Tierärzte und Botaniker. 690 Ss. 8°. 1 Tafel. Jena 1902. Gustav Fischer. Preis: 15 Mk.

Das Buch bringt in Form von Tabellen die Hauptcharakteristika sehr zahlreicher Bakterienarten. Im ganzen sind 1325 Arten aufgeführt und bei jeder einzelnen ausser dem Hinweis auf die wichtigste Literaturstelle, an welcher ihre Beschreibung zu finden ist, Notizen gegeben über Eigenbewegung, Sporenbildung, Luftbedürfnis, Färbbarkeit nach Gram, Gelatineverflüssigung, Milchkoagulation, Gasentwickelung in Traubenzuckerbouillon, Schwefelwasserstoffentwickelung, Indolbildung, Farbstoffbildung; eine weitere Kolumne „Wachstum und Bemerkungen" bringt dann noch weitere Daten, namentlich auch über Fundort, pathogenes Vermögen u. s. w.

Die Gruppierung der aufgeführten Arten geschah in der Weise, dass 1. die die Gelatine verflüssigenden, 2. die sie nicht verflüssigenden, dann 3. die unter 20° überhaupt nicht wachsenden Arten aufgeführt wurden. Jede Gruppe erhielt Untergruppen nach dem Sauerstoffbedürfnis der Arten, diese wieder Unterabteilungen nach dem Vorhandensein oder Fehlen von Bewegungsorganen; letztere wurden wieder nach der Frage der Sporenbildung geteilt, die so entstehenden Abteilungen nach dem Verhalten der Gram'schen Methode gegenüber; die so resultierenden kleineren Gruppierungen wurden weiter je nach dem Vorhandensein oder Fehlen von Farbstoffproduktion bezw. nach der Art des gebildeten Farbstoffes zergliedert; endlich trat eine Ordnung der Arten nach der Form der Zellen bezw. Zellverbände ein.

Die genannten Tabellen umfassen 565 Seiten. Es folgt dann ein Bakterienregister mit Verweisung auf die Tabellen, welches die einzelnen Arten nach ihren Fundorten ordnet. Hier sind in den einzelnen Abschnitten (Wasser, Luft, Erde, Staub, Schlamm, faulende Substanzen, Pflanzen etc., Fische etc., Vögel, Säugetiere, Essig, Bier und Wein, Milch, Käse und Butter, Schinken und Würste, menschliche Haut, Harn, Fäces, Nasensekret, Mundsekret und Sputum, Eiter, Augen und Ohren, Genitalien, Blut und innere Organe) die Arten in nicht pathogene und pathogene geschieden. Dieses Register umfasst 20 Seiten.

Weiter folgt ein „Schlüssel zur Bestimmung der wichtigsten Bakterienarten". Hier ist als Haupteinteilungsprinzip die Form der Zellen und ihrer Verbände gewählt; im übrigen geschieht die Gruppierung nach den in den Tabellen durchgeführten Grundsätzen. Der „Schlüssel" umfasst 73 Seiten.

Den Schluss macht ein alphabetisches Hauptregister.

Wer die bakteriologische Literatur verfolgt und die Ungleichwertigkeit der Angaben, die sie bietet, kennt, wer unsere zur Zeit immer noch mangelhaften Kenntnisse der Abhängigkeit der Eigenschaften der Bakterienstämme von äusseren Bedingungen bedenkt, der wird die Schwierigkeit ermessen können, welche die Bearbeitung des vorliegenden Buches dem Verfasser stellte, und der wird nicht verlangen, dass nicht hier und da die Angaben anfechtbar sind. Schon durch die grosse Sorgfalt, mit der die zerstreute Literatur zusammengetragen und die hier in Frage kommenden hauptsächlichsten Angaben

niedergelegt sind, hat das Buch seinen Wert, und besondere Anerkennung verdient der Verf., dass er zweifelhafte Punkte durch eigene Laboratoriumsuntersuchung aufzuklären gesucht hat. Carl Günther (Berlin).

Wiener, E., Beitrag zur Uebertragbarkeit der Tuberkulose auf verschiedene Tierarten. Aus d. bakteriol. Laborat. an der k. k. landwirtschaftlich-bakteriologischen und Pflanzenschutzstation in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 20. S. 582.

Verf. experimentierte mit 2 Tuberkulose-Kulturen aus dem Pasteurschen Institut, einer Pferdetuberkulosekultur („type humaine") und einer Vogeltuberkulosekultur.

Mit der Vogeltuberkulosekultur wurden Kaninchen behandelt. Diese erhielten die Kulturen zum Theil subkutan, zum Theil wurden den Tieren Collodiumsäckchen, Kulturen enthaltend, in die Bauchhöhle versenkt. Alle Tiere blieben gesund. Aus den nach 75—88 Tagen entnommenen Säckchen wurden Kulturen gewonnen, welche mit dem Ausgangsmaterial nur noch geringe Aehnlichkeit zeigten. Andererseits gelang es W., ohne weiteres Hähne mit der Pferdetuberkulosekultur zu inficieren. Die aus den Kadavern gezüchteten Kulturen zeigten ebenso wie die aus Kollodiumsäckchen (welche mit Kultur beschickt von Hühnern 75—85 Tage in der Bauchhöhle getragen worden waren), gezüchteten Kulturen mehr den Typus der Vogeltuberkulose. Wiener wendet eine sehr zweckmässige Modifikation der Kollodiumsäckchen an, indem er das Kollodium auf Cigarettenpapier streicht, welches über eine kleine Eprouvette gewickelt wurde. Grassberger (Wien).

Oppenheim, M., Das Lepraasyl Matunga in Bombay. Aus der k. k. Universitätsklinik für Syphilis und Hautkrankheiten (Hofrat Neumann). Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 21. S. 615.

Verf., welcher den Sommer 1902 in einem der grössten Lepraasyle Indiens, dem Matunga-Asyl in Bombay zubrachte, gibt in diesem Vortrag eine sehr ansprechende Schilderung seiner Erfahrungen über Symptomatologie und Pathologie der Lepra sowie über das Leben der Patienten in dem genannten Asyl. Grassberger (Wien).

Lentz, Untersuchungen über die Lebensfähigkeit von Typhusbacillen in Braunbier. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin. Klin. Jahrb. 1903. Bd. 11. S. 315.

Veranlassung zu der Untersuchung ergab eine Typhusepidemie in Frankfurt a. O., bei welcher der Verdacht vorlag, dass die Typhusbacillen durch das Bier verbreitet seien. Es ergab sich, dass die Bacillen in dem unverdünnten Bier schon nach 2 Stunden nicht mehr nachweisbar waren; in dem verdünnten Bier — auch solches musste untersucht werden, da dort das Bier vielfach mit Wasser vermischt getrunken wird — waren sie bei allen Verdünnungen bis 48 Stunden nach der Impfung, niemals darüber hinaus nachweisbar. Als Ursache dafür ist anzunehmen, dass in den Verdünnungen starke

Neubildung von Säure stattfindet, wodurch die Bacillen abgetötet werden. Als Methode wurde die Vallet-Schüder'sche (Fällung mit Natriumhypophosphit und Baryumsulfat) angewendet, die sich wegen der starken Bildung von Kohlensäure und der dadurch entstehenden Auftreibung des Niederschlags nicht so gut bewährte wie bei ähnlichen Untersuchungen.

Kisskalt (Giessen).

Schmidt R., Zur Kenntniss der Paratyphusbacillosen. Aus der Klinik des Hofrat Prof. Neusser. Wien. klin. Wochenschr. 1902. No. 49. S. 1297.

Schmidt schildert einen in jeder Hinsicht genau verfolgten Fall einer durch Paratyphusbacillen verursachten, unter pyämischen Erscheinungen zum Tode führenden Erkrankung, die nach dem Sektionsbefund von einer eitrigen, recidivierenden Cholecystitis ihren Ausgang genommen hatte. Der aus den pathologischen Produkten rein gezüchtete Stamm zeichnete sich durch fast völlige Uebereinstimmung der morphologisch-kulturellen Merkmale mit denen des Typhusbacillus aus. Die Unterscheidung gegenüber letzterem konnte nur mit Hilfe des Gruber'schen Phänomens getroffen werden.

Grassberger (Wien).

Kayser H., Ueber den Paratyphus. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 18. S. 311.

Nach einem Ueberblick über die bisherigen Veröffentlichungen, welche den Paratyphus als Infektionskrankheit und seine Erreger behandeln, gibt Verf. noch von drei weiteren Fällen von Paratyphus Kenntnis, die er bakteriologisch zu untersuchen Gelegenheit hatte. Der klinische Verlauf war durchaus typhusähnlich und ausgesprochen gutartig. Was die Agglutination mit den Krankenseris anbelangt, so wurden in 2 Fällen Typhus- und Paratyphusbacillen vom Typus A nicht einmal im Verhältnis von 1 : 50 agglutiniert, während Paratyphusbacillen vom Typus B im Verhältnis von 1 : 100 und höher makroskopisch „waschecht und intensiv“, und im Verhältnis von 1:200 „schnell“ agglutiniert wurden. Im dritten Fall zeigte sich bei der Widal'schen Reaktion mit Typhus- und Paratyphusbacillen (Typ. A) eine Gruppenagglutinationswirkung bei einer Verdünnung von 1 : 50, während Paratyphusbacillen vom Typus B 1 : 1000 (obere Grenze) makroskopisch agglutiniert wurden.

Zum Schlusse wendet sich Verf. gegen die Veröffentlichung von Conradi, v. Drigalski und Jürgens, welche in Saarbrücken eine Paratyphusepidemie klinisch und bakteriologisch beobachteten (Zeitschr. f. Hyg. Bd. 42). Dieselben schlugen für die paratyphösen Erkrankungen den Namen „Typhoid“ vor, da schon Griesinger alle von dem Ileotyphus abweichenden, ihm aber doch ähnlichen Krankheitsbilder mit diesem Namen belegt hatte. Abgesehen davon, dass im Ausland der Abdominaltyphus meist als Typhoid bezeichnet wird, handelte es sich bei der Saarbrückener Epidemie um Erkrankungen, die durch einen Paratyphusbacillus vom Typ. B hervorgerufen waren, so dass man dem Verf. nur beipflichten kann, dass hiernach auch der von Schottmüller u. a. für derartige Erkrankungen festgelegte Namen „Paratyphus“ auch allgemein beibehalten wird.

W. Hoffmann (Berlin).

Dassauer, Beitrag zur Kenntnis der Gasgangrän. Aus dem hygien. Institute der Universität Jena. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 36. S. 1540.

Verf. beobachtete einen von der rechten Hand ausgehenden tödlich verlaufenden Fall von Gasgangrän bei einer an Delirium tremens leidenden nicht diabetischen Patientin. Sowohl mikroskopisch als auch kulturell liessen sich in dem Muskelsaft Staphylokokken, B. fluorescens und besonders reichlich Streptokokken und B. coli nachweisen, dagegen keiner der anaëroben Gasbacillen. Die beiden ersten Bacillen waren für Versuchstiere nicht pathogen, die Streptokokken für Mäuse pathogen; mit den Colibacillen gelang es öfters im Unterhautzellgewebe von Mäusen und Sperlingen Gasblasen hervorzurufen. Es scheint, dass die Bacillen dabei nur totes Substrat vergoren, nicht aber lebendes Gewebe zersetzend angegriffen haben. Auch bei dem beobachteten Falle ist es nicht anzunehmen, dass sie die primären Erreger der Gasgangrän waren; ihre Tätigkeit dabei war in dem durch die anderen Bakterien geschädigten Gewebe rein saprophytisch. Kisskalt (Giessen).

Shiga, K., Ueber die Priorität der Entdeckung des Ruhrbacillus und der Serumtherapie bei der Dysenterie. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 7. S. 113.

Aus den Veröffentlichungen Kruse's entnimmt Verf., dass dieser die Entdeckung des Erregers der deutschen Ruhr für sich in Anspruch nimmt. Nach Shiga könnte davon aber durchaus keine Rede sein, nachdem sich gezeigt hat, dass der Erreger der japanischen Ruhr, der vor Kruse's Entdeckung von Shiga bereits bestimmt worden war, mit dem der deutschen Ruhr identisch ist. Kruse hätte auch nur dieselbe Methodik benützt, wie er.

Auch bezüglich der Blutserumtherapie bei der Dysenterie und ihrer wesentlichen Grundlagen meint Verf. an seiner Priorität festhalten zu müssen, da Kruse in allem Wesentlichen auch hierbei nur seine, bereits veröffentlichten, Wege beschritten habe. Kruse soll lediglich das eine Verdienst bleiben, dass er die Ruhrfrage in Deutschland in Fluss gebracht hat.

Beninde (Carolath i. Schles.).

Roesen-Runge, Ein Fall von Diphtheriebacillensepsis. Aus der 1. med. Abteilung des allgem. Krankenhauses St. Georg in Hamburg. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 29. S. 1252.

Patient litt zuerst an Pneumonie, an die sich eine durch Pneumokokken bedingte eitrige Pleuritis anschloss. Bei der Entleerung des Exsudats trat wahrscheinlich Infektion mit Diphtheriebacillen ein, denn eine wegen erneuter Temperatursteigerung vorgenommene Blutuntersuchung ergab das Vorhandensein von 50 Diphtheriebacillen pro ccm Blut; es schloss sich dann noch eine Endocarditis ulcerosa an, der der Patient erlag. Merkwürdigerweise waren die gefundenen Bacillen für Tiere nicht virulent.

Kisskalt (Giessen).

de Grandi S., Beobachtungen über die Geisseln des Tetanusbacillus. Aus dem hygien. Institute zu Turin. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 34. S. 97.

Verf. konnte bestätigen, dass sich bei Verwendung von Agar- und Bouillonkulturen am Tetanusbacillus mit Hilfe der van Ermengem'schen Methode zahlreiche (manchmal 60—70) Geisseln nachweisen lassen; seine Angaben über Form der Geisseln und des Bacillus sind im Original nachzulesen.

Kisskalt (Giessen).

Jenssen F., Ein Fall von Pneumobacillensepsis. Aus der med. Abteilung des städt. Krankenhauses zu Altona. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 29. S. 1250.

Bei dem beobachteten Falle war eine Eintrittspforte nicht nachweisbar; die Diagnose wurde durch Blutuntersuchung gestellt. Es fanden sich Abscesse in den Nieren und der Leber; Durchbruch eines Leberabscesses in die Bauchhöhle bewirkte Peritonitis und Exitus. Ausserdem liessen sich in einem Schultergelenk die Bakterien nachweisen, ohne dass es zu makroskopischen Veränderungen gekommen ist. Kisskalt (Giessen).

Birnbaum R., Ueber ein durch Meningokokken hervorgerufenes Krankheitsbild ohne anatomischen Befund. Aus der inneren Abteilung des städt. Krankenhauses in Stettin. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 29. S. 1252.

Bei einer Patientin entwickelte sich im Anschluss an ein Zahngeschwür das klinische Bild der Meningitis, die nach 15 Wochen zum Tode führte. Bei der Sektion fand sich nichts von Entzündung der Gehirn- und Rückenmarkshäute, nichts von Eiter, Fibrin, Knötchen, keine Rötung, Schwellung, Blutung u. s. w.; als einzige Veränderung ergab sich etwas vermehrter Abfluss seröser Flüssigkeit aus den Hirnhöhlen ohne wesentliche Erweiterung derselben. Dagegen hatte sich schon vorher bei einem operativen Eingriffe mikroskopisch und kulturell das Vorhandensein von Meningokokken in der aus dem Ventrikel stammenden Flüssigkeit ergeben, die wenigstens den klinischen Befund erklärten. Kisskalt (Giessen).

Tomasczewski, Bakteriologische Untersuchungen über den Erreger des Ulcus molle. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 42. S. 327.

Tomasczewski kommt auf Grund seiner interessanten Untersuchungen zu folgenden Schlüssen:

1. Die Streptobacillen des Ulcus molle wachsen ausschliesslich auf Blutagar, Blutagarkondenswasser und nicht koaguliertem Blut (Kaninchen, Mensch).

2. Sie bilden charakteristische Kolonien auf Blutagar (Verschieblichkeit in toto, Abhebbarkeit der ganzen Kolonie mit spitzer Platinnadel).

3. Die Streptobacillenkulturen auf Blutagar bestehen aus polymorphen Stäbchen mit Neigung zu paralleler und reihenweiser Lagerung, sind im



hängenden Tropfen völlig unbeweglich und entfärben sich sehr leicht nach Gram.

4. Im Blutkondenswasser bilden die Streptobacillen längere, im nicht koagulierten Blut kürzere Ketten.

5. Uebertragungsversuche auf Mäuse, Meerschweinchen und Kaninchen blieben negativ.

6. Auf Menschen übertragen, rufen diese Kulturen, auch wenn dieselben durch eine Reihe von Generationen auf Blutagar gezüchtet waren (bis zur 15.), typische Ulcera mollia hervor. W. Scholtz (Königsberg i. P.).

Catterina G., Ueber eine bewimperte Mikrokokkusform, welche in einer Septikämie der Kaninchen gefunden wurde. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 34. No. 2. S. 108.

Verf. konnte als den Erreger der Kaninchenseptikämie einen begeisselten, kapselbildenden Mikrokokkus nachweisen, der die Gelatine nicht verflüssigt und auf ihr zahlreiche Ausläufer bildet. Auf Agar bleiben die Kolonien klein. Die Gram'sche Färbung ist positiv; die Kokken liegen fast immer einzeln, selten in Paaren. Pathogen ist er für Kaninchen, Meerschweinchen und weisse Mäuse. Kisskalt (Giessen).

Karlinski T., Zur Therapie des Rückfallfiebers. Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 15. S. 447.

Verf. gibt an, durch Infusion von 1proz. Kochsalzlösung in mehreren Fällen eine günstige Einwirkung auf den Verlauf von Rückfallfieber herbeigeführt zu haben. Es blieb in den behandelten Fällen bei dem einen Anfall. Karlinski wurde auf die Methode der Behandlung durch die Beobachtung gebracht, dass die Zugabe von Kochsalz zu dem offenbare Agglutinationskraft zeigenden Serum apyretischer Patienten diese Kraft erheblich steigert. Es ist allerdings nicht recht einzusehen, wie Karlinski die Einwirkung des Kochsalzes auf die Agglutination in vitro in Beziehung bringt zu den Verhältnissen im lebenden Körper. Trotzdem kann selbstverständlich von vornherein nicht geleugnet werden, dass die Kochsalzinfusionen von Einfluss sind. Grassberger (Wien).

Schaudinn, Studien über krankheitserregende Protozoen. I. Cyclospora caryolytica, der Erreger der perniciösen Enteritis des Maulwurfs. Arb. a. d. Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. 18. S. 378.

Verf. hat den parasitären Erreger einer Maulwurfsinfektion, Cyclospora caryolytica, durch eine grosse Reihe von Versuchen mit besonderer Berücksichtigung der einzelnen Entwicklungsstadien genauer erforscht, indem er reife Cysten von Cyclospora an gesunde Maulwürfe verfütterte. Schon nach 4—5 Stunden konnte er im Anfangsteil des Dünndarms die ausgeschlüpften Sporozoïten frei umherschwärmend finden. Weitere Studien befassten sich dann mit dem Eindringen der Sporozoïten in die Darmepithelzellen, wo sie sich, nachdem sie zur Ruhe gelangt, alsbald schon beim Beginn ihres Wachstums in zwei verschiedene Zellsorten differenzieren: die männ-

lichen und weiblichen Schizonten. Nach 4—5 Tagen treten dann ziemlich plötzlich die Geschlechtsformen auf, welcher Wechsel sich so schnell und vollständig vollzieht, dass man am 6. Tag nur noch ganz vereinzelte Schizonten antrifft und der ganze Darmkanal mit den Geschlechtszellen in allen Stadien der Differenzierung überschwemmt ist. Infolge des schnelleren Wachstums treten die männlichen Gameten etwas früher auf, als die Reifung der weiblichen vollendet ist. Dieser Zeitpunkt fällt im allgemeinen mit dem Höhepunkt der Krankheit zusammen, wobei die Tiere öfters eingehen; die Bildung der Mikrogametocyten, sowie die Differenzierung und Reifung der Makrogameten, die Befruchtung, die Sporogonie und endlich die Degeneration der Sporonten werden in besonderen Kapiteln klar auseinandergesetzt. W. Hoffmann (Berlin).

Apolant und **Embden**, Ueber die Natur einiger Zelleinschlüsse in Karcinom. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 42. S. 353.

Verff. haben ihre Untersuchungen wesentlich auf jene Zelleinschlüsse beschränkt, welche in den letzten Jahren in England von Plimmer, in Deutschland von v. Leyden auf Grund eingehender systematischer Untersuchungen als die Erreger des Krebses angesprochen werden. Gleich Nösske (Arch. f. klin. Chir. 1902) sind auch Apolant und Embden zu dem Resultat gelangt, dass die Plimmer'schen Körperchen Degenerationsprodukte darstellen, welche aus sehr verschiedenen Gebilden (Protoplasma, Kern, invaginierten Zellen) entstehen können. W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Wolff, Alfred, Ueber eine Methode zur Untersuchung des lebenden Knochenmarks von Tieren und über das Bewegungsvermögen der Myelocyten. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 10. S. 165.

Die mikroskopische Untersuchung frischen Knochenmarkes hatte bisher besondere technische Schwierigkeiten bezüglich der Erlangung frischen Materials. Verf. hilft durch folgende Methode über diese Schwierigkeit hinweg: Man entblösst den Knochen, dessen Mark untersucht werden soll, nach chirurgischen Grundsätzen von seinem Ueberzuge und bohrt mit einem sterilen Drillbohrer ein bis zwei Löcher in den Knochen, durch die man mit einer ausgeglühten Platinöse Knochenmark entnehmen kann. Hierauf wird das Bohrloch mit verflüssigtem Paraffin verschlossen und die Hautwunde vernäht. Die Blutung aus den Knochenmarkgefässen wird nach dem Prinzip der Esmarch'schen Blutleere vermieden.

Verf. fand auf diese Weise, dass die amphophilen Myelocyten des Kaninchenknochenmarks, welche den neutrophilen Granulis des Menschen entsprechen, Bewegungen erkennen lassen, wie sie sonst schon für die Myelocyten des kreisenden leukämischen Blutes festgestellt worden sind.

Beninde (Carolath i. Schles.).



v. Düring, Ueber Syphilisimmunität, besonders in Hinsicht auf das sogenannte Propheta'sche Gesetz. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 1. S. 7.

Die interessanten Beobachtungen, welche v. Düring in einzelnen Dörfern der asiatischen Türkei, in denen die Syphilis endemisch auftritt, gemacht hat, beweisen, dass die Syphilis sich nicht, wie man vielfach annimmt, durch die Generation abschwächt und dass Reinfektionen bei hereditär oder in früher Jugend erworbener Syphilis gar nicht so selten vorkommen. v. Düring konnte in Schulen bei einem grossen Teil der Kinder gleichzeitig sichere Zeichen abgelaufener Spätsyphilis und Symptome sekundärer Lues oder Primäraffekte feststellen, und ferner hatte er auf dem Lande, wo die Türken in sehr jungen Jahren heiraten, wiederholt Gelegenheit, 4 Generationen einer Familie mit Syphilis behaftet neben einander zu sehen und dabei zu konstatieren, dass die Charaktere der neuerworbenen Syphilis in der 4. Generation durchaus die gleichen wie in den ersten waren.

W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Wolff, A., Ueber den Gehalt der einzelnen Eiweissfraktionen des Serums (Globuline, Euglobuline, Albumine etc.) an Choleraimmunkörpern. Centralbl. f. Bakt. Bd. 33. No. 9. S. 703.

Es können hier nur die wichtigsten Ergebnisse dieser umfangreichen Arbeit referiert werden. Nach denselben ist es irrig, wie Pick dies gethan hat, anzunehmen, dass die Immunkörper an die Eiweisskörper des Serums, speciell an bestimmte Fraktionen desselben geknüpft seien. Die Immunkörper werden vielmehr zum Teil bei der Ausfällung der einzelnen Eiweissfraktionen rein physikalisch-mechanisch mitgerissen, und zwar mit dem Fibrinoglobulinniederschlag ca. $^1/_5$, mit dem Fibrino + Euglobinniederschlag ca. $^3/_8$, mit den Gesamtglobulinen ca. die Hälfte des Gesamtgehaltes an Immunkörpern. Das Ammonsulfat zerstört hierbei bedeutende Mengen der im Filtrat befindlichen Antikörper, während dieselben im Niederschlage von den gefällten Eiweisskörpern vor der Zerstörung bis zu einem gewissen Grade geschützt werden.

Verf. hält die Immunkörper für fermentartige Stoffe und meint, dass Beziehungen derselben zu den Eiweisskörpern nicht nachweisbar seien. Die abweichenden Angaben von Pick bezüglich der Wirkung des Aussalzungsverfahrens mit Ammonsulfat erklärt Verf. sich dadurch, dass Pick die quantitativen Verhältnisse bei seinen Versuchen nicht genügend berücksichtigt habe. Das Ammonsulfat sei eben nicht das indifferente Fällungsmittel, als das es bisher allgemein angesehen wurde.

Paul Th. Müller (Graz).

Bail und Pettersson, Untersuchungen über natürliche und künstliche Milzbrandimmunität III und IV. Centralbl. f. Bakt. Bd. 33. No. 10. S. 756.

Verff. zeigen, dass die Fähigkeit der Sera, welche an und für sich für Milzbrandbacillen unschädlich sind, durch Zusatz von Kaninchenserum aktiviert zu werden, eine sehr weit verbreitete ist. Es ergaben nämlich die Sera von Mensch, Rind, Kalb, Schwein und Ziege ausnahmlos bei solchen Aktivierungs-

versuchen positive Resultate. Schwankend verhielt sich jedoch in dieser Beziehung Schaf- und Meerschweinchenserum. Ein einfacher Zusammenhang dieser Aktivierbarkeit durch Kaninchenserum mit der natürlichen Milzbrandimmunität scheint nicht zu bestehen.

Ausser Kaninchenserum können auch die Leukocyten und gewisse Organe dieses Tieres Hunde- oder Hühnerserum kompletieren. Aehnlich wirken diese Komplementquellen auch anderen Serumarten gegenüber. Unwirksam allen Seris gegenüber zeigten sich nur Pankreas Aselli, Thymus und Hirn. Da Hundeserum nur mit der Milz des Kaninchens zusammen baktericide Wirkungen zu entfalten vermag, so zeigte dasselbe insofern ein abweichendes Verhalten von anderen Serumarten, wie Rinder-, Schweine- und Hühnerserum, welche auch mit Knochenmark und Leber einen keimtötenden Effekt auszuüben vermochten.

Die Tatsache, dass Organe eines ausgebluteten Kaninchens in indifferenter Flüssigkeit stets ohne Wirkung auf Milzbrandbacillen bleiben, beweist nach den Verff., dass im Kaninchen nirgends Immunkörper und Komplement gleichzeitig in wirksamer Form vorhanden sind, was für das Verständnis der natürlichen Empfänglichkeit dieses Tieres von Bedeutung sei.

Paul Th. Müller (Graz).

Ascoli und **Bezzola**, Ueber die Wirkungsweise des Antitrypsins des Blutserums. Centralbl. f. Bakt. Bd. 33. No. 10. S. 783.

Bekanntlich beruht die Wirkung des Trypsins auf zwei verschiedenen Faktoren: auf der Wirkung des an sich inaktiven Pankreassaftes, welcher durch die Enterokinase des Darmsaftes aktiviert wird.

Die Verf. fragten sich daher, gegen welche dieser beiden Komponenten sich die hemmende Wirkung des im Blutserum enthaltenen Antitrypsins richtet. Sie brachten zur Entscheidung dieser Frage wechselnde Mengenverhältnisse dieser beiden Substanzen mit Blutserum zusammen, und beobachteten, bei welchen Kombinationen die Verdauung von Gelatine im Brutschranke bei 38° ausblieb. Verff. schliessen aus dem Ausfalle dieser Versuche, dass das Antitrypsin zwar auf beide Bestandteile des Trypsins einzuwirken vermag, dass die Hemmung jedoch in weit höherem Masse die Kinase betrifft, als den inaktiven Pankreassaft.

Paul Th. Müller (Graz).

Kröhnke, O., Ueber durchlaufend betriebene Oxydationsverfahren bei der Abwasserreinigung. Leipzig 1903. 53 Ss. 8°. F. Leineweber. Preis: 2 Mk.

Verf. setzt zunächst durch eingehende kritische Betrachtungen den Vorteil eines durchlaufend arbeitenden Betriebs bei dem Oxydationsreinigungsverfahren im Vergleich zu der intermittierenden Filtration auseinander. Ausführlich wird die Frage, ob das Vorschalten eines Faulraums vorteilhaft für den Reinigungsprozess ist, erörtert und hierbei die Abhängigkeit von der Art und der Grösse der nachfolgenden Reinigung (ob Oxydationsbeete, intermittierende oder



kontinuierliche Filtration), von der Konzentration der Abwässer selbst und der Dauer der Faulung besprochen. Bei dem Oxydationsraum erwies sich, hauptsächlich nach in England gemachten Erfahrungen, ein Abwasserrieseler, der, wie bei der Enteisenung, das Wasser gründlich lüftet, ehe es über Koks oder dergleichen läuft, als äusserst praktisch, da hauptsächlich eine reichliche Abgabe der Gase (CO_2) eintritt; der Reinigungseffekt ist hierbei ein so bedeutender, dass bei Benutzung eines entsprechend grossen Rieselers pro Oxydationsbeet die Menge des Abwassers 2—3 mal so gross sein kann. Da bei dem kontinuierlichen Betrieb die Wandungen keinen besonderen Wasserdruck auszuhalten haben, wie bei dem gestauten Wasser, so können sie leichter aufgeführt werden.

Zum Schluss bringt Verf. die Beschreibung mehrerer in England bezw. Amerika eingeführter Systeme des Rieselerverfahrens und ihrer Entstehungsgeschichte mit einer grösseren Zahl von Photographien und Zeichnungen.

W. Hoffmann (Berlin).

Schmidt H., Der heutige Stand der Abwässerklärungsfrage und die Reinerhaltung unserer Vorfluter. Leipzig 1903. 65 Ss. 8⁰. F. Leineweber. Preis: 2 Mk.

Nachdem sich Verf. kurz über die hygienische und über die wirtschaftliche Bedeutung der Abwässerreinigung ausgesprochen, geht er auf die verschiedenartige Verunreinigung, die Industrieabwässer durch den gewerblichen Betrieb erleiden können, und auf die Bedeutung der verschiedenartigen Zusammensetzung der Gebrauchswässer (Kesselspeisewasser, Wasser für Stärke-, Zuckerfabriken, Bierbrauereien, Bäckereien, Bleichereien und Färbereien, für die Landwirtschaft u. s. w.) näher ein und bespricht ferner die Schäden der stark verunreinigten Abwässer für die Fischerei. In der Hauptsache werden dann die verschiedenen Klärverfahren abgehandelt. Verf. kommt zu verschiedenen Schlusssätzen, von denen die wichtigsten hier angeführt seien:

2. Die Fortschritte, welche die Erforschung der Oxydationsverfahren gemacht hat, befähigen die Industrie, die durch organische, zersetzbare Beimischungen verunreinigten Abwässer und noch einige andere Abwasserarten mit verhältnismässig nicht zu erheblichen Kosten, durch Anlagen, welche sich ganz allmählich entwickeln lassen und deren Betrieb ein verhältnismässig einfacher, billiger ist, in einen für den benutzten Vorfluter unschädlichen Zustand überzuführen.

4. Wo eine Reinigung eines verschmutzten Vorfluters als im öffentlichen Interesse liegend erachtet wird, sind zunächst die organischen Verunreinigungen in nicht fäulnisfähigen Zustand überzuführen oder auszuscheiden. Ob hierauf die lediglich schlammbildenden Abwässer unschädlich zu machen sind, hängt von den Kosten ab, welche durch ihre Reinigung bei der Unterhaltung des Vorfluters erspart werden. Die Behandlung der übrigen Verunreinigungen ist eine Frage, welche zu prüfen ist unter der Erwägung der Notwendigkeit, das Wasser des Vorfluters zu benutzen, und der Zwecke, wofür das Wasser zu benutzen ist.

5. Ein öffentliches Interesse muss als vorliegend erachtet werden,

a) wo menschliche Ansiedelungen durch Aussehen oder Geruch des verunreinigten Vorfluters belästigt oder unbewohnbar gemacht werden,

b) wo der Gebrauch des verunreinigten Wassers als Trinkwasser nicht zu umgehen ist,

c) wo infolge der Verunreinigung das Nationalvermögen durch die Vernichtung von Werten geschädigt wird, ohne dass dieser erheblich überwiegende Werte gegenüberstehen, welche geschaffen werden infolge der Zulassung jener Verunreinigungen.

Die Abhandlung stellt einen Vortrag dar, der in der Konferenz der Gewerbeaufsichtsbeamten des Regierungsbezirks Oppeln zu Beuthen gehalten wurde. W. Hoffmann (Berlin).

Gärtner und **Rubner**, Gutachten des Reichs-Gesundheitsrates über die Einleitung der Abwässer Dresdens in die Elbe. Arb. a. d. Kaiserl. Gesundheitsamt. Bd. 19. S. 458.

Gegen die Absicht der Stadt Dresden, ihre Regenwässer, Hausabwässer und Fäkalien in gemeinsamer Leitung abzuführen und sie nach dem Durchgang von Reinigungsanlagen behufs Beseitigung grösserer Schwimmstoffe, sowie der specifisch schwersten Sinkstoffe in die Elbe einzuleiten, hatten die abwärtsliegende Gemeinde Mickten, sowie das sächsische Kriegsministerium Einspruch erhoben. Nach sehr eingehenden Ausführungen, die zunächst die geschichtliche Entwickelung der Abwasserfrage in Dresden, dann die Abwässer ihrer Menge und Zusammensetzung nach, den eigentlichen in Betracht kommenden Flusslauf der Elbe mit Berücksichtigung der den verschiedenen Jahreszeiten entsprechenden Wassermengen, Stromgeschwindigkeiten u. s. w., ferner eine grosse Zahl bakteriologischer Untersuchungen an verschiedenen Stellen des Stroms und zu verschiedenen Zeiten, die Selbstreinigung der Elbe und noch vieles andere von Bedeutung behandeln, kommen die Verff. zu 18 einzelnen Schlusssätzen als Resultat ihrer gesamten Untersuchungen, von denen diejenigen von allgemeinerer Bedeutung hier angeführt seien:

1. Die Stadt Dresden entleert z. Z. schätzungsweise dreiviertel ihrer gesamten abschwemmbaren Schmutzstoffe in den Elbstrom, ohne dass nach den Ermittelungen der Berichterstatter bis jetzt nachweisbare Gesundheitsschädigungen oder eine erhebliche Belästigung dadurch entstanden wären.

2. Die Zunahme des Elbwassers an Gesamtrückstand und an suspendierten organischen Stoffen ist eine sehr geringe; sie beträgt bei 430000 Einwohnern, gleichmässige Mischung vorausgesetzt, pro Liter höchstens 12 mg und würde später — bei 720000 Einwohnern — 20 mg betragen.

6. Untersuchungen haben ergeben, dass z. Z. die Verunreinigung der Elbe durch Einführung der Schmutzstoffe Dresdens eine geringe ist, und dass dadurch die chemischen, durch die übliche Wasseranalyse bestimmten Stoffe kaum in ihren Mengen verändert werden.

7. Die Zahl der Bakterien schwankt zwar ausserordentlich stark, ohne dass dafür bis jetzt eine völlig genügende Erklärung hat gefunden werden können; immerhin steht fest, dass die Bakterienzahl durch den Einfluss der

Abwässer Dresdens erheblich zunimmt. Ein beträchtlicher Teil der Mikrobien verschwindet in kürzester Zeit — 1 Stunde — aus dem Wasser; im übrigen bleibt der Bakteriengehalt ein verhältnismässig hoher; keinesfalls wird der bakteriologische Reinheitsgrad wieder erreicht, den das Elbwasser oberhalb der Stadt hatte.

9. Die Entfernung der Abwässer und Fäkalien in der jetzigen Art und Weise ist nicht mehr angängig; aber es besteht für die Stadt die Möglichkeit, entweder ihre Abgänge in besserer Weise als bisher in die Elbe zu geben oder Rieselfelder anzulegen.

11. Indessen ist es bis auf weiteres zulässig, dass Dresden sein Abwasser unter gewissen Bedingungen in die Elbe schickt.

12. Die Zulässigkeit dieses Zugeständnisses beruht auf folgenden Erwägungen:

a) Bei dem Wasserreichtum der Elbe, ihrer guten Regulierung, den regelmässigen und starken Hochwässern sind Schlammbildungen im Flussbett und aus solchen entstehende üble Gerüche nicht zu erwarten; dagegen können gröbere Schwimmstoffe oder leichtere Sinkstoffe auf grosse Entfernungen fortgeschwemmt und als ekelerregende, üble Gerüche erzeugende Massen an den Ufern abgelagert werden;

b) Die Gefahr einer Uebertragung von Krankheitskeimen auf die Uferbevölkerung durch das Flusswasser ist verschwindend klein, auf die Flussbevölkerung gering und lässt sich noch durch nachstehende Massnahmen (No. 13 u. 18. [Entfernung der gröberen Schwimm- u. s. w. Stoffe bis herunter zu Teilchen von 3 mm Durchmesser, regelrechte Desinfektion der Abgänge von Typhus- u. s. w. Kranken, Möglichkeit centraler Desinfektion der Abwässer, Sorge für gutes Trinkwasser für die Schiffsbevölkerung]) erheblich vermindern;

c) schädliche industrielle Abwässer kommen zur Zeit in erheblichem Masse nicht in Betracht. W. Hoffmann (Berlin).

Wehmer, R., Encyklopädisches Handbuch der Schulhygiene. Erste Abteilung. Leipzig und Wien. 1903. A. Pichlers Witwe & Sohn.

In der vorliegenden ersten Abteilung des obigen im Erscheinen begriffenen Werkes sind auf 400 Seiten mit 134 Abbildungen die zur Schulhygiene in Beziehung stehenden Gegenstände dem Alphabet nach und zwar bis zum Buchstaben N sachgemäss und eingehend besprochen. Die einzelnen Artikel sind von bewährten Fachmännern des In- und Auslandes bearbeitet, so die Bauhygiene von Büsing, Abschnitte der Pädagogik von Krollick, einzelne Abschnitte der speciell ärztlichen Wissenschaft von Abel, Erlenmeyer, Gutzmann, Silex u. a. Beamteten Aerzten, Schulärzten, Leitern und Lehrern an Schulen aller Art sei das gut ausgestattete Handbuch warm empfohlen.

Baumann (Halle a. S.).



Berninger, Johannes, Ziele und Aufgaben der modernen Schul- und Volkshygiene. Winke u. Ratschläge f. Lehrer, Schulärzte u. Eltern. Wiesbaden, Otto Nemnich. 1903. 90 Ss. Preis: geh. 2,00 Mk.

Verf. stellt die Forderung auf, dass die Lehrer selbst, als die nächst dem Arzt am meisten berufenen Faktoren, mitwirken bei den Bestrebungen der Hygiene, das heranwachsende Geschlecht im Hinblick auf die Erhaltung der Wehrtüchtigkeit unseres Volkes vor Erkrankung, Schwächung und Degeneration zu bewahren. Der Lehrer soll helfend eingreifen sowohl durch Förderung allgemeiner hygienischer Veranstaltungen und Einrichtungen ausserhalb der Schule, wie auch im Besonderen in der Schule durch Ausführung gesundheitsgemässer Anordnungen beim Unterricht, auf die der Verf. genauer eingeht. Zur Ausführung aller dieser Massregeln bedürfen die Lehrer eines ausreichenden hygienischen Unterrichts während ihrer Seminarzeit, sowie ferner späterhin der Teilnahme an schul- und volkshygienischen Fortbildungskursen.

Baumann (Halle a. S.).

Waldschmid, J., Die Schulärztin. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 30.

Verf. tritt für die Vorschläge von Harry Schmitt ein, die dieser in seinem Werke „Frauenbewegung und Mädchenschulreform" macht. An den Mädchenschulen sind nur Aerztinnen als Schulärztinnen zu verwenden, die zugleich als aktive Mitglieder des Lehrerkollegiums fungieren. Sie sollen, abgesehen von ihrer allgemeinen Tätigkeit als Schulärztinnen, theoretischen Unterricht über Ernährung („Chemie der Küche") und über Körperpflege geben. Die Schülerinnen höherer Klassen könnten sie auf ihren eigentlichen Beruf als Mütter und Hausfrauen vorbereiten, ihnen ferner in Kinder- und Krankenpflege, für die erste Hilfe bei Unglücksfällen Unterweisung erteilen, sowie anthropologischen Unterricht und sexuelle Aufklärung geben.

Baumann (Halle a. S.).

Altschul (Prag), Zur Geschichte des Schularztwesens in Oesterreich. Der Schularzt. Beilage zur Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1903. No. 6. S. 101.

Die Amtsärzte haben seit 1873 in Oesterreich die Pflicht, Schulgebäude und zum Teil auch Schuleinrichtungen gesundheitlich zu überwachen. Zu einer schulärztlichen Beaufsichtigung der Kinder sind sie nicht beauftragt, und es würde ihnen dazu auch an Zeit mangeln. Kommunale Schulärzte sind bisher nur in wenigen Städten eingeführt. Als solche sind zu nennen: Troppau, Brünn, Graz, Karlsbad, Prag (nur für die evangelische Privatschule) und noch einige kleinere Gemeinden.

Paul Schubert (Nürnberg).

Zappert, Der tägliche Besuch des Schularztes. Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 16. S. 479.

Verf. wendet sich in diesem Artikel gegen die von Kolben erhobene Forderung einer täglichen ärztlichen Untersuchung der Schulkinder. Er weist zunächst an der Hand von Berechnungen nach, dass die Durchführung



einer solchen Massregel in Wien mit, unter den heutigen Verhältnissen unerschwinglichen, Kosten verbunden wäre. Wenn von Kolben auf die in nordamerikanischen Städten eingeführte tägliche ärztliche Untersuchung der Schulkinder hingewiesen würde, sei demgegenüber zu betonen, dass nach Schilderung eines Schularztes in New-York die tägliche Untersuchung sich auf die vom Lehrer als suspekt bezeichneten Schüler beschränke. Zappert hält im übrigen dafür, dass auch die tägliche Untersuchung sämtlicher Kinder kaum imstande wäre, die Schüler frei von allen in der Schule erfolgenden Infektionen zu halten. Viel mehr könnte durch eine beschränkte und fallweise, nach jeder Meldung einer Infektionskrankheit eines schulpflichtigen Kindes (resp. dessen Hausgenossen) vorzunehmende Untersuchung der betreffenden Schulgenossen erreicht werden. Grassberger (Wien).

Das Schulzimmer. Vierteljahrsschau über die Fortschritte auf dem Gebiete der Ausstattung und Einrichtung der Schulräume sowie des Lehrmittelwesens mit besonderer Berücksichtigung der Forderung der Schulhygiene. Unter Mitwirkung zahlreicher Fachmänner herausgegeben von **P. Johs. Müller**. I. Jahrg. No. 1.

Diese neue, von der Schulmöbelfabrik P. Johs. Müller & Co. Berlin herausgegebene Vierteljahrschrift bringt in ihrem 1. Heft nach einer Einführung zuerst eine Abhandlung des Herausgebers P. Johs. Müller:

Ueber den Wert der Begriffe: Plusdistanz, Nulldistanz und Minusdistanz.

Verf. kommt zu dem Schlusse, dass für das gesunde Sitzen in Schreibhaltung der Hauptsache nach in Betracht kommen: 1. das Aufstellen der Füsse, 2. die richtige Sitzhöhe (Unterschenkellänge), 3. das volle Aufruhen des Gesässes und eines (in seiner Grösse noch nicht für alle Fälle festgelegten) Teiles der Oberschenkel, 4. das Anlehnen des Rückens an die Kreuzlehne und 5. der horizontale Abstand des Lehnenwulstes von der Pultkantenprojektion. Unter den Dimensionen einer Schulbank, die für das gesundheitsgemässe Sitzen ausschlaggebend sind, kommt die „Distanz", d. h. der horizontale Abstand zwischen der Projektion der Pultkante und der vorderen Sitzkante nach Ansicht des Verf.'s nicht in Betracht. Die dem Lehnenabstande zu gebende Grösse muss in einem geeigneten Verhältnis zur Körpergrösse des Schülers stehen und genau wie die Sitzhöhe und die Sitzbreite in Prozentzahlen zur Durchschnitts-Körpergrösse ausgedrückt werden.

Es folgt dann: Verwendung und Werte staubbindender Oele. Von Hans Sack. Bemerkungen zu dem Aufsatze: Versuche über Dustless-Oel und seine Verwendung in Schulen von Prof. E. Wernicke, Direktor des Hygienischen Instituts in Posen. Verf. kommt zu gleichem Urteile wie Wernicke. Zur Erreichung guter Resultate empfiehlt er noch, das Auskehren der mit Dustless-Oel gestrichenen Fussböden nicht mit weichen Haarbesen, sondern mit Besen aus festerem Material (Piassava) auszuführen, und vor dem in jedem Vierteljahr zu erneuernden Oelanstrich den Fussboden gründlich von den Resten des alten Oeles und der anhaftenden Schmutzkruste durch warmes Sodawasser zu befreien.

Amtliche Verfügungen, den Bau und die Einrichtung von Schulen betreffend, kurze Mitteilungen, Patentschau, technische Neuheiten und Bücherbesprechungen bilden den weiteren Inhalt. Zahlreiche Abbildungen dienen zur Erläuterung der einzelnen Abhandlungen und Besprechungen.

Baumann (Halle a. S.).

Konrádi, Ueber die bactericide Wirkung der Seifen. Arch. f. Hyg. Bd. 44. S. 101.

Konrádi hat mit Rücksicht auf die sehr widersprechenden Angaben über den Desinfektionswert der Seifen diese Frage einer Nachprüfung unterzogen, welche ihn zu dem interessanten Resultat geführt hat, dass die meisten Seifen zwar ziemlich starke desinficierende Eigenschaften besitzen, dass dieselben aber nicht von dem Gehalt an freiem Alkali und Fettsäure, überhaupt nicht von der Seifenmasse abhängen, sondern einzig und allein auf den Zusatz odorierender Substanzen (Terpineol, Vanilin, Cumarin und Heliotropin) zurückzuführen sind.

Konrádi machte seine Untersuchungen hauptsächlich an einer 3 proz. Resorcinseife, welche dem Nährboden hinzugesetzt noch in einer Verdünnung von 1 : 100 000 die Entwicklung von Bakterien vollkommen zu hemmen vermochte und in wässeriger Lösung von 1 : 1000 Milzbrandsporen in ca. 12 Stunden abtötete. Er konnte sich durch Serienversuche, welche er in den verschiedenen Stadien der Herstellung der Seife vornahm — nach Hinzusetzen der Lauge, am Beginn der Verseifung, vor und nach Hinzusetzen des Resorcins und der odorierenden Mittel — davon überzeugen, dass die desinficierende Wirkung der Seife erst nach Hinzugabe der odorierenden Substanzen auftrat. Auffallend ist, dass bis zu 10 ccm dieser Substanzen Kaninchen in die Venen gespritzt werden konnten, ohne irgend eine Wirkung zu entfalten.

W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Heller, Ueber die Bedeutung von Seifenzusatz zu Desinfektionsmitteln. Arch. f. Hyg. Bd. 47. S. 213.

Eine Substanz kann nur dann als Desinfektionsmittel für die Praxis in Frage kommen, wenn sie, ihre Löslichkeit vorausgesetzt, imstande ist, Kleinlebewesen völlig zu vernichten. Der Wert der im Gebrauch befindlichen Desinfektionsmittel richtet sich aber bekanntlich noch nach einer ganzen Reihe von Bedingungen, welche Verf. auch namhaft macht. Als Lösungsmittel für Desinficientien steht an erster Stelle das Wasser. Der wichtigste und am häufigsten angewendete Zusatz zum Wasser, welcher mit letzterem ein brauchbares Lösungsmittel geben sollte, ist Seife. Verf. wirft nun zunächst die Frage auf: Macht die Seife jene Stoffe lediglich löslich im Wasser und gestattet sie dadurch eine höhere Konzentration der betr. Substanz in Wasser oder wird die desinficierende Wirkung durch den Zusatz von Seife noch aus anderen Gründen erhöht? Aus der Literatur ist es nicht leicht, sich ein Bild von der Wirksamkeit der Seife zu machen. Jedenfalls besitzt eine gewöhnliche Seife einen entwicklungshemmenden, in höherer Konzentration

völlig desinficierenden Einfluss. Der Zusatz von Seife zu Desinfektionsmitteln und umgekehrt wird durchaus verschieden beurteilt.

Bei seinen eigenen Versuchen bediente sich Heller der Methode von Schottelius, welche jedoch verschiedene Nachteile besitzt. Nach den Heller'schen Versuchen hat der Sapo kalinus (Pharm. Germ.) nur eine geringe desinficierende Kraft. Mit Acid. carb. cryst. bildet er bis zu einem Verhältnis 1 : 3 schon bei gewöhnlicher Temperatur ohne jeden weiteren Zusatz eine Lösung. Die Desinfektionskraft des Acid. carb. cryst. pur. wird durch den Zusatz des Sapo kalinus, welcher kein freies Alkali besitzt, gesteigert. Die Steigerung ist am grössten beim Verhältnis von 1 : 1. Während Typhusbacillen in 20 Minuten von Acid. carb. cryst. pur. erst durch eine 5 proz. Lösung vernichtet werden, werden sie in der gleichen Zeit bei Anwendung einer Mischung von gleichen Teilen Acid. carb. cryst. und Sapo kalinus durch eine 4 proz. Lösung abgetötet, man erreicht also den gleichen Erfolg mit weniger als der Hälfte Acid. carb. cryst. Ueberträgt man diese Erfahrungen mit Phenol und Seife auf die in Wasser unlöslichen Kresole, so kann man den Schluss ziehen, dass die Verwendung von Seife bei der Herstellung von kresolhaltigen Desinfektionsmitteln nicht nur die Lösung der Kresole in Wasser ermöglicht in einer zur Desinfektion erforderlichen Konzentration, sondern dass die Desinfektionskraft einer Kresolseifenlösung durch den Seifenzusatz erheblich gesteigert wird. Entweder ist die Erhöhung der Desinfektionskraft durch die an sich wenig wirksame Seife darauf zurückzuführen, dass die Desinfektionsobjekte der wirksamen Substanz, d. h. dem Kresol zugänglicher gemacht werden, oder es kann sich aus Phenol resp. Kresol und Seife ein neuer kompliziert zusammengesetzter Körper von höherer Desinfektionskraft gebildet haben, oder schliesslich die Lösung des Desinficiens (Phenol resp. Kresol) erfährt durch den Zusatz von Seife eine Steigerung des Dissoziationsgrades und damit eine höhere Wirksamkeit. Engels (Stralsund).

Schmatolla O., Ueber eine Trennung von Seifen, Kohlenwasserstoffen und Kresolen. Chem.-Ztg. 1903. S. 634.

Auf diese Arbeit, welche bei der Untersuchung von Desinfektionsmitteln aus der Reihe des Lysols von Interesse ist, kann hier nur verwiesen werden. Wesenberg (Elberfeld).

Engels, Einige Händedesinfektionsversuche nach vorheriger künstlicher Infektion der Hände mit Micrococcus tetragenus und Staphylococcus pyogenes aureus. Centralbl. f. Bakteriol., 1. Abteil., Bd. 34, S. 84.

Verf., welcher bereits früher Desinfektionsversuche durch das kulturelle Verfahren mit Lysoform-, Bacillol- und Sublaminalkohollösungen veröffentlicht hatte, berichtet jetzt zunächst über Versuche mit denselben Lösungen nach der von Krönig und Blumberg eingeführten Methodik mit Einschiebung des Tierexperiments. Diese Versuche scheiterten aber daran, dass es nicht gelang, eine hinreichende Virulenz des angewendeten Tetragenusstammes zu erreichen; die geimpften Tiere gingen zwar nicht ein, aber die Kontrolltiere

auch nicht. Das Gelingen dieser Methode setzt voraus, dass zum mindesten einige wenige Tetragenuskeime, auf die Maus verimpft, den Tod derselben mit Sicherheit herbeiführen. Unter Hinweis auf die bereits 1891 von Behring hervorgehobenen Vorteile der kulturellen Methoden gegenüber dem Tierexperiment bei Desinfektionsprüfungen verwandte Verf. bei seinen folgenden Versuchen abermals wie früher das kulturelle Verfahren zum Nachweise lebensfähiger Bakterien nach erfolgter Desinfektion mit der Abweichung gegenüber seinen früheren Versuchen, dass er statt der gewöhnlichen Tageshand mit ihrem jeweiligen Bakteriengehalt die künstlich mit Tetragenus infizierte Hand als Testobjekt wählte. Das Resultat dieser Versuche, deren Technik genau beschrieben wird, war, dass mit 2 proz. Lysoformalkohol, 2 proz. Bacillolalkohol und 2 prom. Sublaminalkohol mit Sicherheit die Tetragenuskeime an den Händen vernichtet und unschädlich gemacht wurden. Auf dieselbe Weise prüfte er den Einfluss obiger Desinfektionsflüssigkeiten in gleicher Konzentration auf Staphylococcus pyogenes aureus; es ergab sich, dass es nicht gelang, sämtliche Staphylokokkenkeime mit Sicherheit auf der Haut der Hände zu vernichten, wenn auch die Zahl der nach der Desinfektion übrig bleibenden Keime eine auffallend geringe war. Verf. hat allerdings die Vermutung, dass die bei den Kulturverfahren auf den Platten auftretenden Staphylokokkenkolonien vielleicht nicht von der zur Desinfektion der Hände benutzten Kultur stammen, sondern dass dieselben anderer Herkunft seien, etwa aus der Luft oder von der Kleidung; vielleicht ist es möglich, eine genaue Differenzierung mit Hilfe der Agglutinationsprobe zu erzielen.

Mayer (Altona).

Hanauer, Geschichte der Prostitution in Frankfurt a. M. Festschrift zum I. Kongress der deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten in Frankfurt a. M. am 8.—10. März 1903. Separatabdruck.

Hanauer hat zweifellos ein glückliches Thema als Festschrift für den Frankfurter Kongress der deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten gewählt, denn gerade bei der vielumstrittenen Frage der Prostitution wird die Geschichte derselben in den verschiedenen Ländern und Städten äusserst wertvolle Fingerzeige und Handhaben geben. Speciell die Geschichte der Prostitution in einer grossen Handelsstadt wie Frankfurt zeigt deutlich, wie die Prostitution ja nach ihrer Handhabung auf das öffentliche Wohl, auf die öffentliche Gesundheit und Sittlichkeit in verschiedener Weise einzuwirken vermag.

Hanauer teilt die Frankfurter Prostitutionsgeschichte in drei Perioden: die erste reicht bis zur Reformation; in dieser ist die Prostitution reglementiert und kaserniert, staatlich anerkannt und geschützt. In socialer und moralischer Hinsicht scheint dieses System den damaligen Zeitverhältnissen entsprechend ganz zweckmässig gewesen zu sein, und Klagen über diese „Frauenhäuser“ sowie über Auswüchse der Prostitution scheinen selten laut geworden zu sein. Eine hygienische Ueberwachung der Prostituierten war hiermit allerdings nicht verbunden, was aber um so verständlicher ist, als die Syphilis zu jener Zeit noch nicht bekannt war.

Mit dem Zeitalter der Reformation trat gegen diese öffentliche Duldung und Beschirmung der Prostitution eine gewaltige Reaktion ein. Die Bordelle wurden als öffentliche städtische Einrichtungen aufgehoben und nicht nur die offenkundige gewöhnliche Prostitution, sondern der aussereheliche Geschlechtsverkehr überhaupt gesetzlich verfolgt und bestraft. Die Bestrafung bezog sich dabei nicht nur auf die Weiber, sondern auch auf die Männer. Die Folgen dieses Vorgehens waren nach Hanauer ein Verwischen der Grenze zwischen gewerbsmässiger Prostitution und anständigem Bürgertum, moralische Verwilderung und Verseuchung des Bürgertums und eine gewaltige Zunahme der Geschlechtskrankheiten.

Erst 1812 wurde diesen unhaltbaren Zuständen ein Ende gemacht, die Prostitution wurde wieder reglementiert und die Bordelle wurden wieder eingeführt. Hanauer glaubt, dass dies auf die Hebung der Sittlichkeit zweifellos eine günstige Wirkung gehabt habe; jedenfalls erwies sich der Versuch, die Zahl der Bordelle einzuschränken, als nicht empfehlenwert, da Kuppelei und geheime Prostitution sofort rapide zunahmen und die Syphilis zeitweise eine enorme Verbreitung erlangte.

Nach Einverleibung Frankfurts in den preussischen Staat wurden die Bordelle definitiv aufgehoben und der Sittenpolizei im wesentlichen die Organisation gegeben, welche sie noch heute besitzt. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Neisser A., Prophylaxie publique. Vortrag auf der II. internationalen Konferenz zur Bekämpfung der Syphilis und der Geschlechtskrankheiten. Brüssel 1902.

Verf. stellte an die Spitze das Prinzip: Die Prostitution als unausrottbares Uebel wird als Gewerbe geduldet, um mit desto grösserem Nachdrucke die eminent gefährlichen Wirkungen derselben beseitigen oder mindestens mildern zu können. Zu diesem Zwecke hält Verf. folgende Massnahmen für notwendig: Alle von der Behörde zur Bekämpfung der venerischen Krankheiten und gegen die Schäden der Prostitution zu ergreifenden Massregeln sind durch Gesetz zu regeln. Jedem Geschlechtskranken ist gesetzlich unentgeltliche Behandlung im Hospital, nötigenfalls auf Staatskosten zu gewähren. Ferner sollen Sanitätskommissionen (nicht die Polizei) als centrale Behörden und Anzeigepflicht der Aerzte eingeführt werden und zwar diese in doppelter Form: 1. im Allgemeinen ohne Angaben des Namens, 2. mit Namen, und zwar nur dann, wenn die Möglichkeit der Weiterverbreitung der Krankheit vorliegt. Die Behandlung der Geschlechtskrankheiten durch nicht approbierte Aerzte ist gesetzlich zu verbieten. Personen, welche in Kenntnis einer bei ihnen vorhandenen venerischen Krankheit Geschlechtsverkehr treiben, sind strafbar. Die Prostitution als solche ist nicht als eine rechtswidrige Handlung aufzufassen und zu bestrafen, sondern nur wenn Staat und Gesellschaft dadurch geschädigt werden. Um den Gewerbebetrieb der Prostitution der Oeffentlichkeit möglichst zu entziehen, sind Bordelle zu gestatten. Alle geschlechtskranken oder der Prostitution verfallenen weiblichen Minderjährigen werden in zwangsweise Fürsorgeerziehung

gegeben. Ist dieser Besserungsversuch unmöglich, so ist eine jugendliche Prostitutierte genau so behandeln wie eine ältere.

Baumann (Halle a. S.).

Das Gesundheitswesen des preussischen Staates im Jahre 1901. Bearbeitet in d. Med.-Abteil. des Kultusministeriums. Berlin 1903. Richard Schoetz. 497 u. 117 Ss. 8⁰. Preis: 16 Mk.

Dieser neueste Bericht unterscheidet sich von den bisherigen „das Sanitätswesen des preussischen Staates“ betreffenden Berichten vor allem dadurch, dass er nur ein Jahr umfasst; diese so willkommene Einschränkung der Berichtszeit ist ausser durch die Fortschritte der allgemeinen öffentlichen Hygiene u. s. w. durch die Neuerungen bedingt, welche durch die Medizinalreform des Jahres 1901 auf dem Gebiete der Medizinalverwaltung eingeführt worden waren; schon die kurze Zeit bis zum Schlusse des Berichtsjahres hat gezeigt, dass durch die Kreisarzt-Reform wertvolle Fortschritte auf den verschiedensten Gebieten des preussischen Gesundheitswesens angeregt und in die Wege geleitet worden sind.

Aus dem Vorwort sei besonders hervorgehoben der Wert der neuen Organisation in Bezug auf die Seuchenbekämpfung; so hat sich diese bei der Granulose- und Typhusbekämpfung, vor allem bei der gewaltigen Typhusmassenerkrankung in Gelsenkirchen vorzüglich bewährt. In den einleitenden Worten sind dann noch besonders hervorgehoben der Ausbau der gesundheitlichen Ueberwachung der Seehäfen, die Förderung des Desinfektionswesens, dann Assanierungsbestrebungen in Bezug auf Wohnungshygiene, die Reinhaltung der Ortschaften, die Wasserversorgung und Beseitigung der Abfallstoffe, Besserung in Bezug auf die Schulhygiene, das Krankenhauswesen und die Armen- und Krankenpflege. Dann wird besonders gedacht der wertvollen Dienste, welche in Bezug auf die Seuchenfeststellung ausser den Medizinalbeamten und den an dem Sitze einzelner Regierungen eingerichteten bakteriologischen Untersuchungsstellen, das Institut für Infektionskrankheiten in Berlin, die hygienischen Universitätsinstitute und das hygienische Institut in Posen geleistet, und endlich der erfreulichen Wirksamkeit, welche die im Berichtsjahr gegründete Königl. Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung schon bis jetzt entfaltet hat.

Der specielle Inhalt des Werkes ist überaus reichlich und überall den Hygieniker interessierend. Als Anhang sind 47 wertvolle Tabellen beigegeben.

Kraemer (Saarbrücken).

Beschreibung der Garnison Bremen, vom Standpunkt der Gesundheitspflege aus aufgestellt, nebst einer Beschreibung des in Bremerhaven u. s. w. errichteten Barackenlazaretts. Herausgegeben von der Medizinal-Abteilung des Königl. preuss. Kriegsministeriums. Berlin 1903, E. S. Mittler & Sohn.

Zunächst wird die geographische Lage und die Umgebung Bremens geschildert. Was die geologischen Verhältnisse anlangt, so liegt nur ein

kleiner Teil des bremischen Staates auf Diluvium, alle übrigen Teile aber auf alluvialen Bodenarten.

Das Klima trägt ozeanischen Charakter. Das Jahresmittel des Luftdrucks beträgt 761,05 mm, die mittlere Jahrestemperatur 8,6°, die relative Feuchtigkeit im Durchschnitt der letzten 25 Jahre 81,2%. Die atmosphärischen Niederschläge betrugen jährlich im Durchschnitt 689,9 mm. Von den Windrichtungen herrschen die südwestlichen, nordwestlichen, südöstlichen und westlichen Winde vor.

Nach einer Geschichte Bremens und nach einer Beschreibung der jetzigen Stadt folgt die Schilderung der wichtigsten gemeinnützigen Anlagen. Was die Wasserversorgung betrifft, so besitzt Bremen ein Wasserwerk, welches das Trinkwasser direkt aus der Weser entnimmt. Durch Sandfilter wird das Wasser gereinigt, bei Hochwasser jedoch versagen diese. Seit 1895 wird deshalb bei Hochwasser eine nochmalige Filtration, und zwar mit gutem Erfolge bezüglich der Reinigung, ausgeführt. Das erste Filtrat gelangt dabei nach einem verhältnismässig einfachen Verfahren durch Heberwirkung auf das benachbarte zweite Filter.

Die Beseitigung des Kotes und Unrates geschieht entweder nach dem Tonnen- oder nach dem Grubensystem. Die Durchführung der Schwemmkanalisation im Anschluss an ein schon vorhandenes altes Kanalnetz ist in Aussicht genommen. Ein Schlachthof ist seit 1882, eine städtische Desinfektionsanstalt seit 1893 in Betrieb. Krankenhäuser und andere öffentliche Wohltätigkeitsanstalten sind im ganzen 7 vorhanden.

Was die Garnisonanstalten anlangt, so sind 6 Kasernen vorhanden; eine davon dient als Wohnhaus für Verheiratete, eine andere als Arbeitsstätte für die Regimentshandwerker. Die älteste Kaserne stammt aus dem Jahre 1842, eine andere aus dem Jahre 1875, die übrigen aus den Jahren 1892/93. Das Garnisonlazarett, im Jahre 1881 bezogen, besteht aus einem massiven Hauptgebäude und einer Steinbaracke mit je 25 Betten. Die Latrinenanlage ist nach dem Werneck-Felda'schen System eingerichtet. Eine Veränderung in Spülklosetts ist in Aussicht genommen.

Die Gesundheitsverhältnisse der bürgerlichen Bevölkerung müssen als günstig bezeichnet werden. Die Sterblichkeitsziffer ist niedrig und sinkt in den letzten Jahren stetig. Epidemien sind in letzter Zeit nicht aufgetreten.

Die Garnison besteht aus 2 Infanterie-Bataillonen und 2 Bezirkskommandos. Der Gesundheitszustand der Militärbevölkerung ist ebenfalls günstig.

Es folgt nun die Beschreibung des damaligen, nordwestlich von Bremerhaven gelegenen Barackenlazaretts. Dieses wurde im Mai 1901 errichtet, um von den aus Ostasien zurückgekehrten Truppen die mit ansteckenden Krankheiten Behafteten oder Krankheitsverdächtigen abzusondern und so einer Weiterverbreitung von Seuchen im Reiche vorzubeugen. Von ansteckenden Krankheiten kamen Typhus und Ruhr in Betracht.

Anfangs hatte das Barackenlazarett 300 Betten. Da diese Zahl später nicht ausreichte, wurde es durch Aufstellung von Krankenzelten um weitere 300 Betten vergrössert. Das benutzte Grundstück hatte eine Grösse von

210 × 119 m. Es standen hier 16 Krankenbaracken zu je 18 Betten, 20 Krankenzelte zu je 20 Betten, 4 Wirtschaftsbaracken, 1 Offiziersbaracke, 2 Badehäuser, 2 Desinfektionsschuppen u. s. w. Die Baracken waren meist sogenannte „verbesserte Döcker'sche Baracken", deren Wände aus einer doppelten Pappschicht bestehen, einer äusseren wasserdichten und einer inneren feuersicheren. Das ganze Lazarettgrundstück war durch einen doppelten Drahtzaun und einen Graben abgeschlossen. Die Wasserversorgung geschah durch das der Firma Schwoon gehörende Wasserwerk, welches vom Grundwasser der Leher Heide gespeist wird. Regen- und Wirtschaftswässer wurden durch Gräben in den Hafen abgeleitet. Badewasser und Urin wurden vorher mit Kalkmilch desinficiert. Die Fäkalien wurden in Fässern gesammelt und nach Desinfektion mit Kalkmilch von Unternehmern in eisernen Kastenwagen behufs landwirtschaftlicher Verwendung abgefahren. Es waren 3 getrennte Aborträume für Typhusrekonvaleszenten, für Ruhrrekonvaleszenten und für andere Kranke eingerichtet. Die Desinfektionsanlagen wurden stark in Anspruch genommen. Es war ein kleiner Dampfdesinfektionsapparat von Lautenschläger und ein grosser, fahrbarer Apparat von Rohrbeck in Benutzung. Lederzeug, Waffen u. s. w. wurden in einem besonderen „Formaldehydhaus" mit Formalin nach der Breslauer Methode desinficiert.

Der Krankendienst im Barackenlazarett wurde auf Grund der massgebenden Bestimmungen der Friedens-Sanitätsordnung gehandhabt. Im ganzen waren 11 Sanitätsoffiziere zum Barackenlazarett kommandiert. Von den zurückkehrenden Truppen wurden ins Lazarett aufgenommen: 1. nicht transportfähige Kranke und zwar bis sie transportfähig wurden, 2. Kranke, von denen eine Ansteckung zu befürchten war, und 3. Rekonvaleszenten von ansteckenden Krankheiten behufs Untersuchung, ob sie noch ansteckungsfähig wären. Eine Untersuchungs-Kommission untersuchte auf den ankommenden Transportschiffen während der Einfahrt in die Weser sämmtliche an Bord befindliche Offiziere und Mannschaften und entschied über die etwa notwendige Lazarettaufnahme. Im Lazarett bestand eine Ruhrstation, eine Typhusstation, eine Station für alle übrigen Kranken und eine bakteriologisch-chemische Station. Im ganzen wurden 2018 Kranke aufgenommen, darunter 11 Offiziere und Beamte. Ueber die Hälfte davon waren Rekonvaleszenten von Typhus oder Ruhr, 317 Mann litten an Typhus oder Ruhr, 187 an Krätze oder Ungeziefer, 151 wurden auf Typhus beobachtet. Gestorben sind im Lazarett 10 Mann = 0,5 %, davon 7 an Typhus, 2 an Ruhr, 1 an Leberabscess. Belegt war das Lazarett in der Zeit vom 16. 5. bis 16. 11. 01. Am 17. 11. 01 wurde das Barackenlazarett aufgelöst nach Ueberführung der letzten Kranken in die nächstgelegenen Garnison-Lazarette.

29 Abbildungen im Text, 8 statistische Anlagen, 2 Beilagen und 40 Tafeln mit Plänen und mit meistens nach Photographien hergestellten Abbildungen sind zur Veranschaulichung beigegeben. Baumann (Halle a. S.).

Medizinalbericht von Württemberg für das Jahr 1901. Herausgeg. v. d. Königl. Medizinalkollegium. Stuttgart 1903.

Die Zahl der Aerzte ist von 888 im Jahre 1900 auf 925 gestiegen, die der Wundärzte von 156 auf 150 zurückgegangen. Bemerkenswert ist, dass die Zahl der nicht approbierten Personen, welche sich mit Behandlung von Krankheiten gewerbsmässig befassen, in beständigem Steigen begriffen ist; im Jahre 1880 betrug sie 74, im Berichtsjahre 257. Die Zahl der Hebammen ist von 2508 im Jahre 1900 auf 2491 gesunken. Apotheken sind 254 vorhanden. Die Zahl der allgemeinen Krankenhäuser stieg von 159 auf 163 mit einer Bettenzahl von 6802; verpflegt wurden 49 078 Kranke (mit Ausnahme der Irren). In 4 staatlichen und 7 privaten Irrenanstalten, sowie in der psychiatrischen Klinik zu Tübingen wurden zusammen 4226 Personen behandelt. Heil- und Verpflegungsanstalten, Sanatorien u. s. w. waren 92 vorhanden, In allen diesen Krankenanstalten, einschliesslich der Militärlazarette, insgesamt an Zahl 275, wurden in 15 391 Betten 76 945 Personen verpflegt; von diesen starben 2560 = 3,3%. Die Zahl der Badeanstalten betrug 158.

Die Sterblichkeit ist auch im Berichtsjahre weiter zurückgegangen und ist günstiger als je in den letzten 30 Jahren. Die Sterblichkeitsziffer auf je 1000 Einwohner berechnet betrug 22,60 bei einer mittleren Bevölkerung von 2 182 000 Einwohner. Die Zahl der Geborenen betrug 78 803 d. i. 36,10 auf 1000 Einwohner. Der Geburtenüberschuss erreichte also eine Höhe (13,50), wie es in den letzten 3 Jahrzehnten nur zweimal der Fall war. Die Zahl der Todesfälle an Magendarmkatarrh bei Kindern ist bedeutend zurückgegangen, dagegen ist die Zahl der Todesfälle an Infektionskrankheiten gestiegen, was ausschliesslich den Masern zur Last fällt. Zugenommen haben auch die Todesfälle an Tuberkulose, wenngleich nur in geringem Masse, auffallend abgenommen dagegen diejenigen an Lungenentzündung und anderen entzündlichen Erkrankungen der Atmungsorgane. Die Zahl der Todesfälle durch Selbstmord ist erheblich grösser als im Vorjahr, auffallend ist die hohe Zahl von Selbstmord im landwirtschaftlichen Beruf. Tod durch Unglücksfall ereignete sich seltener als im Vorjahre. Zugenommen haben die Todesfälle an Diphtherie, abgenommen die an Scharlach, Keuchhusten und Typhus. Grössere Typhusepidemien traten nicht auf.

Neue Wasserversorgungen wurden insgesamt 46 begutachtet. Die ersten biologischen Kläranlagen wurden in der Heil- und Pflegeanstalt Winnenthal, in der Lungenheilstätte Wilhelmsheim und in der Vorstadt Prag bei Stuttgart eingerichtet. Die Ergebnisse hierbei waren bisher befriedigend.

Baumann (Halle a. S.).

Gesetze und Verordnungen.

Für den Umfang der Stadtkreise Charlottenburg, Schöneberg und Rixdorf ist folgende Polizeiverordnung betr. die

„Schlachtvieh- und Fleischbeschau, einschliessl. der Trichinenschau bei Hausschlachtungen“

erlassen:

§ 1. Wer zum Zwecke der Verwendung des Fleisches im eigenen Haushalte Rindvieh, Kälber, Schweine, Schafe, Ziegen, Pferde, Maultiere, Esel oder Hunde schlachtet oder schlachten lässt (sogenannte Hausschlachtung), ist verpflichtet, sowohl vor dem Schlachten das Schlachtvieh auf seinen Gesundheitszustand, als nach dem Schlachten das ausgeschlachtete Fleisch anf seine Beschaffenheit als Genussmittel für Menschen durch einen amtlich zugelassenen Fleischbeschauer untersuchen zu lassen.

Bei Notschlachtungen darf die Untersuchung vor der Schlachtung unterbleiben.

Der Fall der Notschlachtung liegt nur dann vor, wenn zu befürchten ist, dass das Tier bis zur Ankunft des zuständigen Beschauers verenden oder das Fleisch durch Verschlimmerung des krankhaften Zustandes des Tieres wesentlich an Wert verlieren werde, oder wenn das Tier infolge eines Unglücksfalls sofort getötet werden muss.

§ 2. Derjenige, welcher 1. Schweine oder Hunde zum Zweck der Verwendung im eigenen Haushalt schlachtet oder schlachten lässt, 2. getötete Wildschweine oder rohes oder zubereitetes Fleisch von Schweinen, Wildschweinen (und Hunden), das aus einem anderen deutschen Bundesstaat eingeführt wird und nicht bereits einer amtlichen Untersuchung unterlegen hat, zu dem gleichen Zweck verwerten will, hat die Tiere sogleich nach der Schlachtung und das Fleich sofort nach Empfang durch den zuständigen Trichinenschauer auf Trichinen untersuchen zu lassen.

§ 3. Die Anmeldung der zu schlachtenden Tiere zur Untersuchung hat mindestens 7 Stunden vor der Schlachtung, bei Notschlachtungen sofort nach der Schlachtung bei dem Fleischbeschauer und wenn erforderlich auch bei dem Trichinenschauer pp. schriftlich oder mündlich zu erfolgen.

Die Anmeldung hat auch dann, und zwar sofort nach der Ausweidung zu erfolgen, wenn das Fleisch von Tieren, deren Tod durch Schädel- oder Halswirbelbruch, Erschiessen in Notfällen, Blitzschlag, Verblutung oder Erstickung, infolge eines Unglücksfalls oder durch ähnliche äussere Einwirkungen ohne vorherige Krankheit plötzlich eingetreten ist, zum Genuss für Menschen verwendet werden soll.

§ 5. Ergibt die Untersuchung des lebenden Tieres die Schlachtbarkeit desselben, so hat der Beschauer durch Ausstellung eines Schlachterlaubnisscheines die Genehmigung der Schlachtung und die Anordnung der etwa zu beobachtenden Vorsichtsmassregeln zu geben.

Wird die Schlachtung nicht spätestens 2 Tage nach der Erteilung der Genehmigung ausgeführt, so verliert der Schlachterlaubnisschein seine Gültigkeit und ist die Schlachtviehbeschau erneut zu beantragen und von dem Beschauer zu wiederholen.

§ 6. Die Fleischbeschau hat möglichst im Anschluss an die Schlachtung zu erfolgen und ist tunlich von demselben Beschauer auszuführen, welcher die Schlachtviehbeschau vorgenommen hat.

Vor der Besichtigung durch den Beschauer ist eine Zerlegung des geschlachteten Tieres nicht gestattet, doch darf das Tier dergestalt enthäutet werden, dass die Haut noch an einer Stelle mit dem Körper zusammenhängt; auch dürfen Bauch, Becken und Brusteingeweide, bei Schweinen, Schafen und Ziegen auch die Zunge im natürlichen Zusammenhang mit den Halsorganen und den Organen der Brusthöhle herausgenommen werden. Ferner darf das Tier in der Längsrichtung zerteilt sein; Kopf und Unterfüsse dürfen bei Rindvieh, ausgenommen Kälber, sowie bei Schafen, Ziegen und Pferden aus ihren Verbindungen mit dem Tierkörper gelöst werden. Jede weitere Behandlung des Fleisches, insbesondere die Entfernung einzelner Teile eines geschlachteten Tieres vor der Fleischbeschau, ist verboten.

§ 7. Nach Ausführung der Fleisch- und Trichinenschau ist das Fleisch von den Beschauern zur Kennzeichnung mit den hierfür vorgeschriebenen Stempelabdrücken zu versehen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 8 u. 9.)

Im Regierungsbezirk Magdeburg ist eine Polizeiverordnung betr. die „Untersuchung der geschlachteten Schweine, Hunde und getöteten Wildschweine auf Trichinen“

erlassen:

§ 1. Jeder, der Schweine oder Hunde zum Genusse für Menschen schlachtet oder schlachten lässt, ist verpflichtet, die Tiere sogleich nach der Schlachtung durch den zuständigen Trichinenschauer auf Trichinen untersuchen zu lassen. Dieselbe Bestimmung liegt demjenigen ob, welcher getötete Wildschweine zu dem gleichen Zweck verwerten will. Wenn durch Untersuchung festgestellt ist, dass in den Schweinen, Hunden oder Wildschweinen Trichinen nicht vorhanden sind, so hat der Trichinenschauer bezw. Probeentnehmer die Schlachtstücke durch Abstempelung zu kennzeichnen.

§ 2. Die Kennzeichnung erfolgt mittels Farbstempels mit nicht gesundheitsschädlicher blauer Farbe oder mittels Brandstempels.

§ 3. Entdeckt ein Trichinenschauer, der nicht approbierter Arzt oder Tierarzt ist, in den untersuchten Fleischproben Trichinen oder Gebilde, deren Natur ihm zweifelhaft oder unbekannt ist, so hat er den ganzen Tierkörper vorläufig zu beschlagnahmen und die Ortspolizeibehörde zu benachrichtigen. Die weitere Untersuchung bleibt dem für die Schlachtvieh- und Fleischbeschau in Fällen der Unzuständigkeit des nicht tierärztlichen Beschauers zuständigen tierärztlichen Beschauer oder dem Tierarzt vorbehalten, der abgesehen von der Trichinenschau für den betr. Bezirk als Beschauer bestellt ist. Der Trichinenschauer hat die betr. Präparate und Proben mit genauer Bezeichnung des Ortes, Datums und der Fundstelle zu versehen und dem zuständigen Tierarzte zur Prüfung zu übergeben. Der tierärztliche Beschauer hat dem Trichinenschauer davon Mitteilung zu machen, ob der Trichinenverdacht bestätigt ist oder nicht.

§ 5. Schweine, bei deren Beschau durch die mikroskopische Untersuchung von mindestens je 6 aus den Zwerchfellpfeilern, den Rippenteilen des Zwerchfells, den Kehlkopfmuskeln und den Zungenmuskeln zu untersuchenden Präparaten Trichinen in nicht mehr wie 8 Präparaten festgestellt werden, gelten als schwach trichinös und sind als bedingt tauglich anzusehen. Die Brauchbarkeit solcher Schweine erfolgt nach Massgabe der Bundesratsbestimmungen.

§ 6. Rohes und zubereitetes Fleisch von Schweinen, Hunden oder Wildschweinen, das aus einem anderen deutschen Bundesstaat eingeführt wird, ist amtlich auf Trichinen zu untersuchen, sofern es zum Genusse für Menschen verwendet werden soll und nicht bereits einer amtlichen Trichinenschau unterlegen hat. Ausgenommen hiervon sind ausgeschmolzenes Fett und das zum Reisegebrauch mitgeführte Fleisch.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 11 u. 12.)

Die Polizeibehörde zu Hamburg hat folgende „Warnung beim Gebrauch von Heiz- und Kochvorrichtungen auf Schiffen“

erlassen:

Nachdem auf einigen im hiesigen Hafen liegenden Hafen- und Flussfahrzeugen wiederum durch Kohlenoxydgasvergiftung Todesfälle von Schiffsleuten herbeigeführt sind, wird erneut darauf hingewiesen, dass die Heizung der Wohnräume an Bord unter Beobachtung der folgenden Vorsichtsmassregeln zu geschehen hat:

Die Oefen und Kochherde, welche zur Heizung von Wohnräumen auf Wasserfahrzeugen verwendet werden, müssen sich in gutem, gebrauchsfähigem Zustande befinden und dürfen oben am Schornstein nicht mit Verstellklappen versehen sein; die Ofenröhren dürfen keine Verschlüsse (Schosse) haben. Wenn ein Ofen oder Kochherd beim Gebrauch dunstet oder qualmt, so darf er zur Heizung nicht benutzt werden.

Die Schornsteine müssen am Deck möglichst frei von anderen Gegenständen stehen und so eingerichtet sein, dass der Abzug der Rauchgase nicht durch Gegenzug behindert werden kann.

Das Heizmaterial muss tunlichst an die hintere Wand der Feuerstelle gelegt werden. Die Tür des Feuerraums ist stets frei zu halten.

Das Anheizen der Oefen und Kochherde durch Petroleum oder andere feuergefährliche Stoffe ist untersagt.

Die Oefen, Kochherde und Rohrleitungen sind von Russ und Sott häufig zu reinigen.

(Diese Warnung soll in der Nähe der Oefen und Kochherde angeschlagen werden.)

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 64.)

Im Regierungsbezirk Schleswig ist in der Polizeiverordnung betr. den „Betrieb von Mineralwasserfabriken“ folgende Aenderung getroffen:

Zur Herstellung darf nur Wasser benutzt werden, welches von hygienisch einwandsfreier Herkunft und bei der chemischen und bakteriologischen Prüfung als geeignet befunden ist.

In Städten mit öffentlicher Wasserleitung darf Leitungswasser ohne weiteres benutzt werden. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 85.)

In Preussen ist folgender Erlass betr.

„Einführung von gedörrten, mit schwefliger Säure behandelten Früchten aus dem Auslande“

bekannt gegeben:

Seit mehreren Jahren wurden aus dem Auslande, besonders aus Amerika, in grossen Mengen gedörrte Früchte, namentlich Aprikosen und Prünellen, eingeführt, welche zur Konservierung mit schwefliger Säure behandelt sind. Solche Früchte sind von den Polizeibehörden nicht selten beanstandet worden. Im Interesse eines möglichst gleichmässigen Verfahrens wollen wir nach dem Vorgange anderer Bundesstaaten und vorbehaltlich der im einzelnen Falle den Gerichten zustehenden Entscheidung Bedenken dagegen nicht erheben, dass bis auf weiteres seitens der mit der Nahrungsmittelkontrolle betrauten Organe ein Zusatz von schwefliger Säure bei Dörrobst bis zu dem Höchstbetrage von 0,125% nicht beanstandet werde. Bei einem höheren Gehalte an schwefliger Säure ist jedoch in allen Fällen das Strafverfahren nach Massgabe der Vorschriften des Gesetzes vom 14. Mai 1879 herbeizuführen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 179.)

Baumann (Halle a. S.).

Kleinere Mitteilungen.

(:) Das Sanitätswesen des Preussischen Staates während des Jahres 1898, 1899 und 1900. Bearbeitet von der Medizinalabteilung des Ministeriums der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten. Berlin 1903.

Stand und Bewegung der Bevölkerung. Bei der Volkszählung am 1. December 1900 wurde in Preussen eine ortsanwesende Bevölkerung von 34472509 Seelen gegenüber 31855123 bei der vorhergehenden Volkszählung vom 2. December 1895 ermittelt. Die Zahl der in den 3 Berichtsjahren geborenen Kinder betrug 1260297—1265923—1275712. Davon waren totgeboren 40937—40469—39993, und zwar befinden sich nach dem Durchschnitt der 3 Jahre unter je 1000 ehelich geborenen Kindern 30,87, unter je 1000 ausserehelich geborenen Kindern dagegen 44,99 totgeborene. Hinsichtlich der Höhe der durchschnittlichen Lebendgeburtsziffer stehen, wie auch früher, die östlichen Provinzen, sowie die industriereichen westlichen Provinzen obenan; so hatten Westfalen, Posen, Westpreussen eine Ziffer von mehr als 40‰ d. E., daran schlossen sich mit fast 40‰ Schlesien (39,91‰) und Rheinland (39,79‰); Berlin wies 28,37‰, die geringste Ziffer der Lebendgeborenen auf. Gestorben sind mit Ausschluss der Totgeborenen 665018—720581—745423 = 20,4—21,8—22,3 von je 1000 Einwohnern. Im ersten Lebensjahre starben 235529—250163—262550 Kinder; demnach ist die Säuglingssterblichkeit in den 3 Berichtsjahren fast gleichmässig gewachsen. Von den letzten 20 Jahren weist das Jahr 1900 mit 283,4 bezw. 232,7‰ der am 1. Januar des betreffenden Jahres Lebenden derselben Altersklasse, ausgenommen das Jahr 1886 (mit 293,0 bezw. 247,8‰), die höchste Ziffer auf. Wie in dem letzten 3jährigen Bericht hatten unter den Regierungsbezirken auch dieses Mal der Bezirk Aurich die niedrigsten, der Bezirk Breslau die höchsten allgemeinen Sterbeziffern, nur Danzig zeigte für das Jahr 1900 mit 27,8‰ eine noch höhere Sterbeziffer.

Morbidität. Aus fast allen Regierungsbezirken wurden Klagen laut, dass während der Berichtsjahre wiederum, selbst in dem bisher vorgeschriebenen gesetzlichen Rahmen, die Anzeigepflicht bei ansteckenden Krankheiten seitens der Aerzte und sonstigen zur Anzeige verpflichteten Personen nicht genügend beobachtet worden ist. Bei manchen und zwar gerade bei den sanitätspolizeilich wichtigsten Krankheiten stand die Zahl der gemeldeten Krankheitsfälle in gar keinem Verhältnis zu der Zahl der nach den Standesamtsberichten der betreffenden Krankheit zur Last gelegten Todesfälle.

Von den ansteckenden Krankheiten hat die Influenza in den 3 Berichtsjahren 2688—7310—14329 Todesfälle verursacht und mit der letzten Zahl beinahe ihren Stand vom Jahre 1892 (15911 Todesfälle) wieder erreicht. In der letzten dreijährigen Berichtsperiode (1895—1897) forderte die Krankheit insgesamt nur 16008 Opfer. Pest und Cholera sind in der Berichtszeit nicht vorgekommen. Dagegen hat sich die Anzahl der Todesfälle an einheimischem Brechdurchfall wiederum vermehrt. Sie betrug 1898 25132, 1899 30814, 1900 33523, d. h. 7,70—9,33—10,03 auf je 1000 Lebende berechnet. Unterleibstyphus führte bei 3723—4405—4617, insgesamt 12745 Personen zum Tode. Am stärksten waren die Regierungsbezirke Arnsberg, Trier und Danzig betroffen, am schwächsten Berlin und Aurich. In Berlin wurden im ganzen 272, 325 und 452 Erkrankungsfälle zur Anzeige gebracht. Grössere Epidemien (über 50 Erkrankungen) herrschten 1898 in Brieg, in den Kreisen Aschersleben, Halberstadt, Jerichow I, in Burg, Paderborn, dem Kreise Mayen, in Mühlheim a. d. Ruhr, Burg-Reuland (Reg.-Bez. Aachen), 1899 in Allenstein, Guttstadt, Osterode, im Kreise Lyck (1899/1900), in Elbing, Graudenz, Kulmsee (1899/1900), Zeestow (Reg.-Bez. Potsdam), Forst, Tondern, Recklinghausen, Haspe, Alflen und Bell (Reg.-Bez. Coblenz), Mühlheim a. d. Ruhr, Remscheid und Gräfrath (Reg.-Bez. Düsseldorf), 1900 in Graudenz, Frankfurt a. O., Rügenwalde, Znin, im Kreise Beuthen, besonders in Schwientochlowitz, Iden (Reg.-Bez. Magdeburg), Bochum, Wershofen (1899/1900), Duisburg, Mühlheim a. d. Rh., Saarbrücken, Conz (1899/1900), Theley, Philippsweiler (42 von 196 Einwohnern), Büllingen (1899/1900), auf dem Truppenübungsplatz Elsenborn und Umgegend. Im Durchschnitt der 3 Jahre steht der Reg.-

Bez. Arnsberg mit 2,24 Todesfällen von 10000 Lebenden obenan, während Aurich mit 0,38 die niedrigste Stellung einnimmt.

An Fleckfieber starben in den 3 Berichtsjahren nach den standesamtlichen Angaben 6, 11 und 14 Personen. Im Regierungsbezirk Oppeln kam 1898 eine Epidemie von 26 Fällen vor, 1899 eine solche von 15 Fällen, 16 Fälle betrafen den Reg.-Bez. Potsdam. Gegenüber der letzten Berichtszeit 1895/1897 mit 40 Todesfällen hat die Seuche wiederum abgenommen. Die erhaltenen Angaben sind aber sehr unsicher, da es sich bei einem grossen Teile um Unterleibstyphus, septische Erkrankungen u. s. w. gehandelt hat. Rückfallfieber ist nur ganz vereinzelt vorgekommen, so in den Reg.-Bez. Posen 1898 4 Fälle, in Oppeln 4 zweifelhafte Todesfälle. Potsdam 1898 1 Fall. Ruhr wies im ganzen 2772 Todesfälle auf (1898 = 848, 1899 = 1206, 1900 = 718). Im Durchschnitt der 3 Jahre standen die Reg.-Bez. Düsseldorf und Arnsberg mit 0,93 bezw. 0,89 $^0/_{000}$ obenan; die geringste Sterbeziffer hatte Aachen mit 0,02 $^0/_{000}$. In den östlichen Regierungsbezirken: Königsberg, Danzig, Marienwerder und Posen war in der Berichtszeit eine Neigung zur Abnahme gegen früher bemerkbar. Wechselfieber hatte in der Berichtszeit wie bisher nur sehr geringe Verbreitung und Bedeutung. Zahlreiche Erkrankungen kamen im Beginne des Jahres 1899 in der Stadt Ratzeburg (Schleswig-Holstein) vor, wobei es sich jedoch weniger um typisches Wechselfieber, als um larvierte Formen handelt. Sumpffieber ist nur im Regierungsbezirk Merseburg bei Landleuten, die auf nassen Wiesen arbeiteten, beobachtet worden. Epidemische Genickstarre kam 1898 224, 1899 112 und 1900 127 Mal zur Anzeige. 1898 fand eine Epidemie mit 62 Erkrankungen und 17 Todesfällen im Kreise Tarnowitz (Reg.-Bez. Oppeln) statt. Am stärksten waren 1898 und 1900 die Provinzen Schlesien und Schleswig-Holstein mit zusammen 62 bezw. 39 Erkrankungsfällen heimgesucht. In 10 Regierungsbezirken trat 1899 und 1900 die Krankheit überhaupt nicht auf. Epidemische Parotitis (Mumps) kam hauptsächlich in den östlich gelegenen Regierungsbezirken vor und zwar viel öfter bei Kindern als bei Erwachsenen. Die Krankheit verlief überall gutartig, nur im Siegkreis (Reg.-Bez. Köln) starben einige Kinder an plötzlich auftretendem Glottisödem. Die kontagiöse Augenentzündung (Granulose), die hauptsächlich in den östlichen Provinzen (Ost- und Westpreussen und Posen) heimisch ist, aber durch Sachsengänger, von dort oder auch aus Polen und Galizien, in die westlichen Provinzen Brandenburg, Pommern, Schlesien, Sachsen, Schleswig-Holstein, Hannover, Westfalen, Hessen-Nassau und die Rheinprovinz weiter getragen wurde, ist durch das tatkräftige Vorgehen der Regierung, durch Bewilligung bedeutender Mittel im Staatshaushaltetat zur Unterdrückung dieser Krankheit, durch Anstellung von Trachomärzten und von Diakonissen, durch Zuziehung von Lehrern, monatliche Schulbesichtigungen u. a. mit Erfolg bekämpft worden. So wurden z. B. im Regierungsbezirke Danzig in den 3 Berichtsjahren von 4273, 3790 und 3727 in Behandlung genommenen Kranken 2214, 2282 und 1648 geheilt oder wenigstens gebessert. Bezüglich der Pocken hat sich die strenge Durchführung der Schutzpockenimpfung durchaus bewährt; trotz zahlreicher Einschleppungen, besonders durch russisch-polnische Arbeiter, kam es nicht zu einer erheblichen Verbreitung der Krankheit. Es erkrankten (starben) an Pocken 1898, 1899, 1900: 112 (12), 314 (25), 351 (46) Personen. Am stärksten waren wie früher die Grenzbezirke betroffen, so besonders Gumbinnen 1899 mit 144 und 1900 mit 73 Erkrankten. Von den westlichen Regierungsbezirken kamen nur Münster 1898 mit 32 und Wiesbaden 1900 mit 4 Erkrankten in Betracht, doch waren die Erkrankungen in diesen beiden Bezirken auf auswärtige Arbeiter zurückzuführen. In Berlin kamen 1898 26 Fälle (davon 17 bei den im Panoptikum ausgestellten Tongonegern), 1899 kein Fall, 1900 wieder 5 Fälle vor. Die Sterblichkeit an Kindbettfieber lässt sich nur aus den Berechnungen des Königlichen Statistischen Bureaus für alle im Kindbett

gestorbenen Personen beurteilen. In den 3 Berichtsjahren starben von je 10000 Entbundenen im Kindbette 30,3, 32,7 und 32,4 Personen; wie bisher war auch in der Berichtszeit in Bezug auf die Sterbefälle die Landbevölkerung der Städtebevölkerung überlegen, und zwar dieses Mal um etw 9—12%. Gegenüber den Jahren 1899—1894 ist die Sterblichkeit bedeutend gesunken. An Diphtherie und Croup starben 1898 bis 1900 nach den standesamtlichen Eintragungen 18147, 18593 und 16138 Personen, wobei noch sicher manche Fälle von Scharlachdiphtherie und akuten Katarrhen der oberen Luftwege irrtümlich mitgerechnet sind. Trotzdem aber ist gegenüber dem vorigen Berichtszeitraum wiederum ein Sinken der Sterblichkeit zu verzeichnen; hauptsächlich wohl infolge der seit 1894 immer häufiger erfolgten Anwendung des Diphtherieheilserums. Von je 10000 Einwohnern starben 1895 noch 9,0, im Jahre 1900 dagegen nur noch 4,83. In den Jahren 1888—1894 schwankte die Sterblichkeit zwischen 12,05 und 17,97. Am stärksten waren in der Berichtszeit wiederum die Provinzen Ost- und Westpreussen, sowie die Regierungsbezirke Bromberg, Oppeln und Köslin beteiligt. Am schwächsten Aurich und Schleswig. Scharlach war namentlich in den Jahren 1899 und 1900 stark verbreitet. Es starben daran 12136 und 12039 Personen gegenüber 7708 im Jahre 1898. Auch hier waren wiederum die östlichen Provinzen mit ihrer Landbevölkerung am meisten von der Krankheit befallen. Masern und Röteln veranlassten besonders 1898 und 1899 viele Todesfälle, nämlich 9040 und 9752, während das Jahr 1900 nur 6803 aufwies. Im Durchschnitt der drei Jahre waren die Regierungsbezirke Bromberg, Posen, Danzig, Marienwerder, Königsberg, Gumbinnen am stärksten (über 4‰), die Regierungsbezirke Stralsund und Lüneburg am schwächsten (unter 1‰) betroffen. An Keuchhusten starben in den 3 Berichtsjahren 12748, 13351 und 13133 Personen. Die meisten Todesfälle kamen in den Regierungsbezirken Oppeln, Bromberg und Posen zur Anzeige. Die Sterbefälle an Tuberkulose, 1898: 65560, 1899: 68408 und 1900: 70206, d. s. 20,08—20,71—21,13‰ d. E., wiesen gegenüber dem vorigen Berichtszeitraum (23,26—22,06—21,81‰) wiederum eine Abnahme auf. Auch Berlin hatte einen Rückgang in der Tuberkulosesterblichkeit zu verzeichnen. 1881—1890 war dieselbe noch 13,331% aller Todesfälle, 1891—1900 nur 12,013% und im Jahre 1900 selbst nur noch 11,705%. An Lepra litten zu Beginn der Berichtszeit nach den amtlichen Aufzeichnungen 22 Personen, von denen 15 aus dem Kreise Memel (Reg.-Bez. Königsberg) stammen. Das am 20. Juli 1899 eingeweihte Lepraheim bei Memel beherbergte Ende Januar 1900 15 Kranke, von diesen starben 2; 1 Kind einer Leprösen wurde nach langer Beobachtung als leprafrei entlassen. Ausserhalb der Anstalt wurden noch 2 Leprakranke und 2 Lepraverdächtige beobachtet. Milzbrandtodesfälle sind nach den Berichten der Standesämter 36 vorgekommen, während in den Jahresberichten des Kaiserlichen Gesundheitsamtes über die Verbreitung von Tierseuchen im Deutschen Reiche für dieselbe Berichtszeit in Preussen 131 Erkrankungen durch Milzbrandübertragung mit 20 Todesfällen verzeichnet sind. Nach den ersteren Angaben fielen 8 Todesfälle auf die Rheinprovinz, 7 auf Schlesien, je 4 auf Posen und Sachsen, 3 auf Brandenburg und je 2 auf Westpreussen und Pommern. Die Berichte der Regierungsmedizinalräte bringen Mitteilungen über 167 Erkrankungen, darunter 22 mit tödlichem Ausgang. Rotzkranke wurden in den Heilanstalten des Preussischen Staates 7 behandelt, es starben 4 von ihnen. An Tollwut starben in den beiden ersten Berichtsjahren 9 und 3 Personen, während in den 3 Jahren 263, 303 und 233 von tollen oder tollwutverdächtigen Tieren gebissene Personen ermittelt wurden. Die Bissverletzungen ereigneten sich zumeist in den an Russland, Mähren, Oesterreich-Schlesien und Böhmen angrenzenden Gebieten. Von den 36 Regierungsbezirken blieben 19 frei von Tollwut. Die Abteilung für Wutschutzimpfung im König-

lichen Institute für Infektionskrankheiten in Berlin wurde in der Berichtszeits von insgesamt 853 Personen aufgesucht. — Todesfälle an Trichinose kamen nach der Aufstellung des statistischen Bureaus in der Berichtszeit nur 2, nämlich je einer 1898 und 1899 vor; jedoch berichtet der Reg.-Medizinalrat in Breslau noch von 1 aus dem Jahre 1900. Aktinomykose kam nach der Statistik der Heilanstalten des Preussischen Staates 373 Mal vor mit 43 Todesfällen, während die Standesämter nur von 38 Todesfällen berichten. In Berlin ereignete sich nach den Berichten der Reg.-Medizinalräte allein 12 Todesfälle. — Uebertragungen von Maul- und Klauenseuche auf Menschen wurden aus 10 Regierungsbezirken gemeldet. Doch verlief kein Fall tödlich.

Ueber die schon im letzten Berichte erwähnte Gefahr durch die Weiterverbreitung von Ankylostomiasis in dem rheinisch-westfälischen und oberschlesischen Kohlengrubengebiet wird aus dem am meisten gefährdeten Kreise Arnsberg berichtet, dass 1898 103, 1899 91 Bergleute erkrankten, im Jahre 1900 wurde bei der Untersuchung der Belegschaften die Krankheit in 286 Fällen ermittelt. Sie verlief im allgemeinen mild, nur in einem Falle tödlich. In Oppeln wurde nur bei 1 aus Westfalen zugereisten Arbeiter, dagegen bei 20—25 ungarischen Bergarbeitern die Krankheit beobachtet. An Krätze wurden allein in den Krankenhäusern in der Berichtszeit rund 100000 Personen (in den 3 Vorjahren 113000) behandelt. Sterbefälle an Säuferwahnsinn wurden nach den standesamtlichen Berichten in den 3 Berichtsjahren 587, 783 und 739 gezählt, mithin mehr als in den früheren Jahren seit 1888. Diese Angaben entsprechen jedoch nicht der Wirklichkeit, da diese Krankheit als Todesursache oft verschwiegen und eine andere dafür angegeben wird. Durch Unfälle kamen 13147 — 13949 — 14475 Menschen ums Leben und zwar etwa viermal so viel Männer als Frauen. In den letzten 10 Jahren haben sich die jährlichen Zahlen der tödlichen Verunglückungen um 14% vermehrt. Die Selbstmordziffer für 100000 Lebende bewegte sich auch in dieser Berichtszeit zwischen 19 und 20. Besonders gross war die Zahl der Selbstmorde in den Provinzen Schleswig-Holstein, Brandenburg, Sachsen, sowie in Berlin. Die niedrigsten Ziffern wiesen die Provinzen Posen und Westfalen auf.

Wohnstätten. Unverkennbar trat in der Berichtszeit in zahlreichen Städten und Landgemeinden das Bestreben hervor, die Wohnungsverhältnisse, insbesondere der ärmeren Bevölkerung zu bessern. Neue Baupolizeiverordnungen erhielten z. B. die Städte im Reg.-Bez. Königsberg, die Seebäder Neuhausen, Neukuhren, ferner die Vororte Berlins, die Städte und Landgemeinden der Provinz Pommern; auch für das platte Land in der Provinz Sachsen erschien eine solche mit besonderen Vorschriften über Anlage und Beschaffenheit der Dunggruben. Ausserdem wurden noch für einzelne Städte, besonders aber für das flache Land, teils neue Bauordnungen erlassen, teils bestehende in gesundheitlicher Hinsicht verbessert, wie in den Regierungsbezirken Breslau, Liegnitz, Schleswig, Lüneburg, Osnabrück, Aurich, Münster, Minden, Arnsberg, Düsseldorf, Köln, Trier und Aachen. Für die Fabrikstädte Saarbrücken, St. Johann, Malstatt-Burbach wurde eine besondere Zonenbauordnung erlassen. Die Wohnungsaufsicht erfolgt meistens nur auf Grund von Klagen der Wohnungsinhaber bei der Polizei. In Berlin und in den Regierungsbezirken Königsberg, Gumbinnen, Danzig, Potsdam, Schleswig, Arnsberg, Düsseldorf, Köln wurde eine Anzahl Wohnungen, zumeist von den Medizinalbeamten, auf ihre sanitären Verhältnisse (Feuchtigkeit, Ueberfüllung u. a.) untersucht und zum Teil geräumt. Die schon seit 1890 für Berlin befürwortete Anstellung von Gesundheitsaufsehern konnte wegen des Widerstandes der Berliner Stadtverwaltung, welche auch die vom Unterrichtsminister empfohlene Anstellung kommunaler Stadtärzte ablehnte, noch nicht durchgesetzt werden.

In zahlreichen Berichten der Medizinalbeamten wird auch über die Lebensgewohnheiten der Bevölkerung geklagt, namentlich über die Art der Benutzung der Wohn- und Schlafräume. Sehr ungüustig sind die Wohnungsverhältnisse der fluktuierenden Elemente, welche bei Chaussee-, Eisenbahn-, Deich- und Kanalbauten beschäftigt sind. Hier wurde öfter ein Einschreiten der Behörden wie bei Deichbauten im Reg.-Bez. Aurich nötig. In den Reg.-Bez. Köslin, Potsdam, Breslau, Münster wurden regierungsseitig Bestimmungen über die Unterkunftsräume industrieller und ländlicher Arbeiter getroffen und regelmässige Besichtigungen seitens der Polizei eingerichtet. Besonders stark war der Abgang einheimischer und der Zugang ausländischer gewerblicher Arbeiter im Reg.-Bez. Oppeln. Im Kreise Kattowitz, wo 1898 allein 2821 Arbeiter in 823 Quartieren untergebracht waren, mussten 195 Quartiere für 281 Arbeiter geräumt werden. Im Reg.-Bez. Arnsberg wurden im Jahre 1900 nicht weniger als 4461 den Quartiergebern auferlegte Strafen wegen Uebertretung der polizeilichen Vorschriften vollzogen. Die von mehreren Firmen im Reg.-Bez. Trier für ihre Arbeiter und Arbeiterinnen erbauten Schlafsäle haben die volle Anerkennung der revidierenden Medizinalbehörde gefunden. Neben diesen zumeist behördlichen Massnahmen trat an vielen Orten seitens einzelner Privatpersonen oder humanitärer Vereine ein besonderes Interesse für Besserung und Beschaffung geeigneter Wohnungen für Arbeiter und Minderbegüterte hervor. In den Regierungsbezirken Danzig, Potsdam, Frankfurt, Stettin, Köslin, Stralsund, Posen, Bromberg, Breslau, Liegnitz, Erfurt, Schleswig-Holstein, Hannover, Hildesheim, Lüneburg, Stade, Osnabrück, Aurich, Münster, Minden, Wiesbaden, Düsseldorf, Köln, Trier und Aachen haben teils Industrielle, teils gemeinnützige Spar- und Bauvereine und Genossenschaften den Bau von Arbeiter- und Beamtenwohnhäusern für 2 und mehr Familien unter steter Berücksichtigung der Ford erungen der öffentlichen Gesundheitspflege erfolgreich durchgeführt.

Die Naturalverpflegungsstationen in den Regierungsbezirken Königsberg und Gumbinnen haben infolge des Abströmens der Arbeiter nach Westen in den Berichtsjahren einen steten Rückgang gegenüber den früheren Jahren zu verzeichnen gehabt. Ein gleiches gilt von dem Regierungsbezirk Wiesbaden. Im ganzen waren in Preussen im Jahre 1898 nur noch 478 Naturalverpflegungsstationen vorhanden gegenüber 612 im Jahre 1896 und 951 im Jahre 1890. Dagegen waren die Herbergen zur Heimat meist stark besucht und übten in hygienischer, sowie sittlich-religiöser Hinsicht einen wohltätigen Einfluss aus.

Die im Monate December 1900 in Preussen vorhandenen 20 Arbeiterkolonien — es sind in der Berichtszeit 2 neue in Schäferhof bei Pinneberg und in Freistatt bei Varel hinzugekommen — hatten im ganzen 2525 Plätze, von denen Ende 1900 2288 besetzt waren. Seit Eröffnung dieser Anstalten sind überhaupt 87467 Kolonisten darin aufgenommen und beschäftigt worden.

Ueber Asyle für Obdachlose wird aus Berlin, Charlottenburg, Danzig, Breslau, Erfurt, Köln berichtet. In Berlin nächtigten im städtischen Obdach für nächtlich Obdachlose in den 3 Berichtsjahren 319960 — 351778 — 364316 Personen, von denen insgesamt 47935 dem weiblichen Geschlechte angehörten. In die Abteilung für obdachlose Familien wurden in derselben Zeit 8297 — 6908 — 9415 Personen aufgenommen. Im Asyl des Asylvereins für Obdachlose wurden jährlich über 237000 Männer und im Frauenasyl 1898 36171 Personen, darunter 1086 Kinder und 164 Säuglinge, 1899 37774 Personen, darunter 1294 Kinder und 90 Säuglinge beherbergt. In Charlottenburg bewirkte der Mangel an kleinen Wohnungen, dass in der Zeit vom 1. April 1896 bis dahin 1900 390 Personen und im Jahre 1900 315 Personen in das städtische Familienhaus überwiesen wurden. 472 Personen mit 94 Haushaltungsvorständen waren dort und in den Wohnbaracken im Laufe dieses Jahres untergebracht. In der Stadt

Danzig wurden 1898 bezw. 1899 2852 bezw. 2274 Obdachlose teils dem Arbeitshause, teils dem Polizeigefängniss zugewiesen. Breslau nahm in seinem städtischen Asyle 1900 6943 Personen auf, im ganzen seit seinem 28jährigen Bestehen 231059. Erfurt hat 1899 ausser 28 Familien im städtischen Asylhause 115 Familien in den von der Stadt zum Abbruch angekauften Häusern untergebracht. In den beiden Asylen für Obdachlose in Köln fanden 1900 im ganzen 1646 Personen Unterkunft.

Die Beseitgung der Abfallstoffe hat in einer grösseren Zahl von Orten durch allgemeine Kanalisationsanlagen eine erhebliche Förderung in hygienischer Hinsicht erfahren; in anderen ist ihre Einführung in Aussicht genommen. Jedoch geht aus dem ausführlichen Berichte hervor, dass mancherwärts noch recht unzureichende Anlagen zur Beseitigung der Fäkalien und Abwässer bestehen.

Die Beseitigung von Strassenkehricht und Hausmüll hat in den Berichtsjahren anerkennenswerte Fortschritte gemacht, ebenso die Verbesserung der Strassenpflasterungen, die für einzelne Gemeinden sehr erhebliche Kosten verursachte; Sprengwagen und Kehrmaschinen sind in vielen Orten in Tätigkeit. Die Beseitigung des Hausmülls, namentlich in grossen Städten, begegnet noch immer grossen Schwierigkeiten, da die Bewältigung der grossen Massen erhebliche Aufwendungen erfordert. In Berlin waren u. a. 1898/99 allein 125474 Fuhren zur Beseitigung des Strassenkehrichts und 7164 zur Schneeabfuhr nötig. Eine Anzahl Polizeivorschriften regelt die schwierige Frage der Fortbringung und Unterbringung dieser Abfallstoffe. Die Vorschläge einzelner Gesellschaften zur Verwertung derselben, sei es durch Verbrennung oder andere Massnahmen, haben bisher noch nicht zu einem allgemein verwertbaren Resultate geführt. Sie befinden sich zur Zeit noch im Versuchsstadium.

Die Wasserversorgung fand in der Berichtszeit in den kleineren Städten und Dörfern fast ausschliesslich noch durch Brunnen der verschiedensten Art statt, deren Beschaffung fast überall viel zu wünschen liess, namentlich wegen unzureichender Tiefe und ungenügenden Schutzes gegen seitlich zufliessende Verunreinigungen. Es wurde daher als allgemein wünschenswert bezeichnet, die Anlage von Brunnen durch Brunnenbauordnungen zu regeln, wie es zum Teil schon in verschiedenen Baupolizeiverordnungen der Fall ist. Von der Aufsichtsbehörde wurden „Grundsätze der Trinkwasserversorgung durch Einzelbrunnen“ aufgestellt; sie wurden öffentlich bekannt gegeben und allen praktizierenden Aerzten zugesandt und scheinen auch in der Bevölkerung aufklärend gewirkt zu haben. Auch die centralen Wasserversorgungsanlagen haben in den Berichtsjahren sich vermehrt und verbessert. Durch den Runderlass der Minister der Medizinalangelegenheiten und des Innern vom 24. August 1899 war eine eingehende Berichterstattung über die centralen öffentlichen Wasserversorgungsanlagen der Regierungsbezirke veranlasst worden. Dass aus diesen Berichten entnommene Material bildet die erstliche amtliche Zusammenstellung über diesen Gegenstand in Preussen. Nach derselben gibt es im ganzen 1526 centrale Wasserversorgungsanlagen, an denen 13609655 Einwohner teilhaben. Besitzer dieser Leitungen war in 1270 Fällen die Gemeinde, darunter 13 Fälle in denen der Staat Mitbesitzer war, in 225 Fällen Privatpersonen, in einigen anderen Gemeinde (Staat) und Privatpersonen gemeinsam. Der durchschnittliche Verbrauch pro Tag und Kopf betrug soweit angegeben, 51,6 Liter. Die Wasserentnahmestelle bildete in 1412 Fällen Quell- und Grund-, in 36 Oberflächenwasser, in den übrigen Fällen beides gemischt. Bei 1343 Anlagen erwies sich das Wasser als hygienisch einwandsfrei. Eine regelmässige Untersuchung fand nur in 236 Fällen statt.

Für den Verkehr mit Nahrungs- und Genussmitteln sind in der Berichtszeit neue gesetzliche Unterlagen geschaffen worden durch Inkrafttreten des Gesetzes, betreffend den Verkehr mit Butter, Käse, Schmalz und deren Ersatzmitteln, vom

15. Juni 1897 und dessen Ergänzungen und erläuternde Erlasse, sowie des Gesetzes, betreffend den Verkehr mit künstlichen Süssstoffen, vom 6. Juli 1898 und weitere Anordnungen dazu über den Verkehr mit Bier. Dem regen Entwicklungsgange der Gesetzgebung folgte jedoch die Ausgestaltung der Nahrungsmittelkontrolle nicht in gleichem Masse; auch zeigte das Publikum einen bedauerlichen Mangel an Wertschätzung dieser Einrichtung. So wurde die Untersuchungsstation für Lebensmittel in Charlottenburg 1899 nur 13 mal in Anspruch genommen trotz Kostenfreiheit für den Nachsuchenden. Die Unentbehrlichkeit der Beaufsichtigung der Verkehrs mit Nahrungsmitteln u.s.w. geht am besten aus der Zusammenstellung des Untersuchungsamtes zu Berlin hervor, wonach 1898 7,60%, 1899 7,47%, 1900 8,84% der untersuchten Proben beanstandet wurden.

Ein öffentliches Schlachthaus besassen am Ende der Berichtszeit von 1266 preussischen Städten 398, d. i. ungefähr 1/3, während im Jahre 1897 nur 344 Städte damit versehen waren. Diese Schlachthäuser stehen zumeist unter der Kontrolle von Tierärzten. Dasselbe gilt auch von vielen Privatschlächtereien. Oft wurden dadurch recht erhebliche Missstände aufgedeckt. Der Bedarf an Pferdefleisch scheint zu steigen. In Berlin war nach den Angaben der Centralrossschlächterei die Zahl der zur Untersuchung vorgestellten Pferde in der Berichtszeit gegenüber früheren Jahren um etwa 25% gestiegen. Eine Polizeiverordnung vom 18. Juni 1899 regelt für Berlin das Schlachten von Pferden, Eseln, Maultieren und Mauleseln, sowie die Herstellung und den Vertrieb der aus deren Fleisch hergestellten Nahrungsmittel. Die Gesamtzahl der im Staate vorhandenen Rossschlächtereien betrug im Jahre 1900 375 gegen 266 im Jahre 1897.

Was die Fleischbeschau betrifft, so waren in den 3 Berichtsjahren 28151 bis 28224 — 28108 amtliche Fleischbeschauer angestellt, die von diesen untersuchte Zahl von Schweinen belief sich auf 8—10 Millionen in jedem der 3 Jahre. In den Schlachthäusern, welchen offensichtlich erkrankte Tiere nur ausnahmsweise zugeführt werden, wurde festgestellt, dass in jedem der 3 Berichtsjahre 16% der Rinder, ausschliesslich Kälber unter 6 Wochen, tuberkulös waren. Auch bei den Schweinen fand sich eine Zunahme an Tuberkulose, nämlich 2,26 — 2,32 — 2,43%. Von den im Jahre 1900 geschlachteten Schweinen waren 0,02% trichinös und 0,6% finnig. Der Zusatz von sogenanntem „meat preserve“ zum Hackfleisch hat zu einer grossen Menge gerichtlicher Verhandlungen geführt, bei denen in der Mehrzahl Bestrafung der betreffenden Schlächter erfolgte.

Der Konsum von Fischen hatte während der Berichtsjahre eine erhebliche Zunahme aufzuweisen. Wie nötig deren Kontrolle ist, beweist die Tatsache, dass in Stolp 1898 10 Kisten frische Heringe (etwa 8000 Stück) und 1899 eine Partie Anchovis, sowie Krebsschwänze wegen Fäulniss beschlagnahmt wurden. In Löbbau waren 1899 an Fischvergiftung 3 Personen schwer erkrankt, sind aber mit dem Leben davongekommen.

Betreffs der Kontrolle der Milch und des gesamten Milchverkehrs hatte der Polizeipräsident von Berlin unterm 23. August 1898 eine darauf bezügliche Polizeiverordnung für Berlin erlassen. Das Ergebnis der Milchuntersuchungen in Berlin führte in den 3 Berichtsjahren ingesamt zu 1356 Anzeigen, die 1339 Bestrafungen und 5 Freisprechungen zur Folge hatten.

Beim Verkehr mit Butter, der durch das Gesetz vom 15. Juni 1897 neu geregelt worden war, wurden in Berlin 1898—1900 684 Anzeigen wegen Zuwiderhandlungen gegen dieses Gesetz erstattet. Bestrafung trat in 649, Freisprechung in 19 Fällen ein. In Breslau wurden 8—10%, in Bielefeld 43,2—51% der untersuchten Butterproben beanstandet.

Danzig wurden 1898 bezw. 1899 2852 bezw. 2274 Obdachlose teils dem Arbeitshause, teils dem Polizeigefängniss zugewiesen. Breslau nahm in seinem städtischen Asyle 1900 6943 Personen auf, im ganzen seit seinem 28jährigen Bestehen 231059. Erfurt hat 1899 ausser 28 Familien im städtischen Asylhause 115 Familien in den von der Stadt zum Abbruch angekauften Häusern untergebracht. In den beiden Asylen für Obdachlose in Köln fanden 1900 im ganzen 1646 Personen Unterkunft.

Die Beseitgung der Abfallstoffe hat in einer grösseren Zahl von Orten durch allgemeine Kanalisationsanlagen eine erhebliche Förderung in hygienischer Hinsicht erfahren; in anderen ist ihre Einführung in Aussicht genommen. Jedoch geht aus dem ausführlichen Berichte hervor, dass mancherwärts noch recht unzureichende Anlagen zur Beseitigung der Fäkalien und Abwässer bestehen.

Die Beseitigung von Strassenkehricht und Hausmüll hat in den Berichtsjahren anerkennenswerte Fortschritte gemacht, ebenso die Verbesserung der Strassenpflasterungen, die für einzelne Gemeinden sehr erhebliche Kosten verursachte; Sprengwagen und Kehrmaschinen sind in vielen Orten in Tätigkeit. Die Beseitigung des Hausmülls, namentlich in grossen Städten, begegnet noch immer grossen Schwierigkeiten, da die Bewältigung der grossen Massen erhebliche Aufwendungen erfordert. In Berlin waren u. a. 1898/99 allein 125474 Fuhren zur Beseitigung des Strassenkehrichts und 7164 zur Schneeabfuhr nötig. Eine Anzahl Polizeivorschriften regelt die schwierige Frage der Fortbringung und Unterbringung dieser Abfallstoffe. Die Vorschläge einzelner Gesellschaften zur Verwertung derselben, sei es durch Verbrennung oder andere Massnahmen, haben bisher noch nicht zu einem allgemein verwertbaren Resultate geführt. Sie befinden sich zur Zeit noch im Versuchsstadium.

Die Wasserversorgung fand in der Berichtszeit in den kleineren Städten und Dörfern fast ausschliesslich noch durch Brunnen der verschiedensten Art statt, deren Beschaffung fast überall viel zu wünschen liess, namentlich wegen unzureichender Tiefe und ungenügenden Schutzes gegen seitlich zufliessende Verunreinigungen. Es wurde daher als allgemein wünschenswert bezeichnet, die Anlage von Brunnen durch Brunnenbauordnungen zu regeln, wie es zum Teil schon in verschiedenen Baupolizeiverordnungen der Fall ist. Von der Aufsichtsbehörde wurden „Grundsätze der Trinkwasserversorgung durch Einzelbrunnen“ aufgestellt; sie wurden öffentlich bekannt gegeben und allen praktizierenden Aerzten zugesandt und scheinen auch in der Bevölkerung aufklärend gewirkt zu haben. Auch die centralen Wasserversorgungsanlagen haben in den Berichtsjahren sich vermehrt und verbessert. Durch den Runderlass der Minister der Medizinalangelegenheiten und des Innern vom 24. August 1899 war eine eingehende Berichterstattung über die centralen öffentlichen Wasserversorgungsanlagen der Regierungsbezirke veranlasst worden. Dass aus diesen Berichten entnommene Material bildet die erstliche amtliche Zusammenstellung über diesen Gegenstand in Preussen. Nach derselben gibt es im ganzen 1526 centrale Wasserversorgungsanlagen, an denen 13609655 Einwohner teilhaben. Besitzer dieser Leitungen war in 1270 Fällen die Gemeinde, darunter 13 Fälle in denen der Staat Mitbesitzer war, in 225 Fällen Privatpersonen, in einigen anderen Gemeinde (Staat) und Privatpersonen gemeinsam. Der durchschnittliche Verbrauch pro Tag und Kopf betrug soweit angegeben, 51,6 Liter. Die Wasserentnahmestelle bildete in 1412 Fällen Quell- und Grund-, in 36 Oberflächenwasser, in den übrigeu Fällen beides gemischt. Bei 1343 Anlagen erwies sich das Wasser als hygienisch einwandsfrei. Eine regelmässige Untersuchung fand nur in 236 Fälleu statt.

Für den Verkehr mit Nahrungs- und Genussmitteln sind in der Berichtszeit neue gesetzliche Unterlagen geschaffen worden durch Inkrafttreten des Gesetzes, betreffend den Verkehr mit Butter, Käse, Schmalz und deren Ersatzmitteln, vom

15. Juni 1897 und dessen Ergänzungen und erläuternde Erlasse, sowie des Gesetzes, betreffend den Verkehr mit künstlichen Süssstoffen, vom 6. Juli 1898 und weitere Anordnungen dazu über den Verkehr mit Bier. Dem regen Entwicklungsgange der Gesetzgebung folgte jedoch die Ausgestaltung der Nahrungsmittelkontrolle nicht in gleichem Masse; auch zeigte das Publikum einen bedauerlichen Mangel an Wertschätzung dieser Einrichtung. So wurde die Untersuchungsstation für Lebensmittel in Charlottenburg 1899 nur 13 mal in Anspruch genommen trotz Kostenfreiheit für den Nachsuchenden. Die Unentbehrlichkeit der Beaufsichtigung der Verkehrs mit Nahrungsmitteln u.s.w. geht am besten aus der Zusammenstellung des Untersuchungsamtes zu Berlin hervor, wonach 1898 7,60%, 1899 7,47%, 1900 8,84% der untersuchten Proben beanstandet wurden.

Ein öffentliches Schlachthaus besassen am Ende der Berichtszeit von 1266 preussischen Städten 398, d. i. ungefähr $^1/_3$, während im Jahre 1897 nur 344 Städte damit versehen waren. Diese Schlachthäuser stehen zumeist unter der Kontrolle von Tierärzten. Dasselbe gilt auch von vielen Privatschlächtereien. Oft wurden dadurch recht erhebliche Missstände aufgedeckt. Der Bedarf an Pferdefleisch scheint zu steigen. In Berlin war nach den Angaben der Centralrossschlächterei die Zahl der zur Untersuchung vorgestellten Pferde in der Berichtszeit gegenüber früheren Jahren um etwa 25% gestiegen. Eine Polizeiverordnung vom 18. Juni 1899 regelt für Berlin das Schlachten von Pferden, Eseln, Maultieren und Mauleseln, sowie die Herstellung und den Vertrieb der aus deren Fleisch hergestellten Nahrungsmittel. Die Gesamtzahl der im Staate vorhandenen Rossschlächtereien betrug im Jahre 1900 375 gegen 266 im Jahre 1897.

Was die Fleischbeschau betrifft, so waren in den 3 Berichtsjahren 28151 bis 28224 — 28108 amtliche Fleischbeschauer angestellt, die von diesen untersuchte Zahl von Schweinen belief sich auf 8—10 Millionen in jedem der 3 Jahre. In den Schlachthäusern, welchen offensichtlich erkrankte Tiere nur ausnahmsweise zugeführt werden, wurde festgestellt, dass in jedem der 3 Berichtsjahre 16% der Rinder, ausschliesslich Kälber unter 6 Wochen, tuberkulös waren. Auch bei den Schweinen fand sich eine Zunahme an Tuberkulose, nämlich 2,26 — 2,32 — 2,43%. Von den im Jahre 1900 geschlachteten Schweinen waren 0,02% trichinös und 0,6% finnig. Der Zusatz von sogenanntem „meat preserve“ zum Hackfleisch hat zu einer grossen Menge gerichtlicher Verhandlungen geführt, bei denen in der Mehrzahl Bestrafung der betreffenden Schlächter erfolgte.

Der Konsum von Fischen hatte während der Berichtsjahre eine erhebliche Zunahme aufzuweisen. Wie nötig deren Kontrolle ist, beweist die Tatsache, dass in Stolp 1898 10 Kisten frische Heringe (etwa 8000 Stück) und 1899 eine Partie Anchovis, sowie Krebsschwänze wegen Fäulniss beschlagnahmt wurden. In Löbbau waren 1899 an Fischvergiftung 3 Personen schwer erkrankt, sind aber mit dem Leben davongekommen.

Betreffs der Kontrolle der Milch und des gesamten Milchverkehrs hatte der Polizeipräsident von Berlin unterm 23. August 1898 eine darauf bezügliche Polizeiverordnung für Berlin erlassen. Das Ergebnis der Milchuntersuchungen in Berlin führte in den 3 Berichtsjahren ingesamt zu 1356 Anzeigen, dio 1339 Bestrafungen und 5 Freisprechungen zur Folge hatten.

Beim Verkehr mit Butter, der durch das Gesetz vom 15. Juni 1897 neu geregelt worden war, wurden in Berlin 1898—1900 684 Anzeigen wegen Zuwiderhandlungen gegen dieses Gesetz erstattet. Bestrafung trat in 649, Freisprechung in 19 Fällen ein. In Breslau wurden 8—10%, in Bielefeld 43,2—51% der untersuchten Butterproben beanstandet.

Die Tätigkeit der beamteten Aerzte auf dem Gebiete der Schulgesundheitspflege war gering. Nur in 3 Regierungsbezirken fand eine regelmässige Beteiligung an der Genehmidung der Entwürfe für Schulbauten statt. Zu Schulbesichtigungen gab meist das Auftreten ansteckender Krankheiten und die Erledigung des Impfgeschäftes Anlass. Trotz der Klagen über die ungenügende bauliche Beschaffenheit zahlreicher Schulgebäude wurde jedoch allgemein anerkannt, dass diese Mängel infolge reichlicherer Verwendung staatlicher Mittel von Jahr zu Jahr geringer würden. Die Anstellung von Schulärzten zur Ueberwachung des Gesundheitszustandes der Schüler, welche sich im letzten Berichte auf Wiesbaden beschränkte, ist in der Berichtszeit in weiteren 30 Orten ausgeführt und für einige andere in Aussicht genommen. Fast überall wurde die Wiesbadener Dienstanweisung für die Schulärzte mit geringen Veränderungen angenommen; diese sieht eine Untersuchung jedes neu eintretenden Schülers und die Anlegung eines Gesundheitsscheines vor, der während der Schulzeit vervollständigt wird. Die Schulräume werden von Zeit zu Zeit besichtigt. Erkrankte oder krank erscheinende Schüler werden vom Schularzt untersucht, die Behandlung wird jedoch dem Haus- bezw. Armenarzte überlassen.

Die Anlage von Schulbädern (Brausebädern) hat in der Berichtszeit, namentlich bei den neuerbauten Schulen, erfreuliche Fortschritte gemacht. In sanitärer Hinsicht haben sich diese Bäder durchaus bewährt.

Gewerbliche Nebenbeschäftigungen der Kinder übten vielfach einen ungünstigen Einfluss auf das erziehliche Wirken der Lehrer und die gesundheitliche Entwicklung der Kinder aus.

Die Unterbringung unbemittelter Kinder in Ferienkolonien erfuhr in der Berichtszeit dank den reichlichen Beihilfen wieder eine Steigerung. Ebenso vollzog sich die Einrichtung von Kindergärten und Spielschulen in einem dem Bedürfnisse entsprechenden Masse.

In Bezug auf gewerbliche Anlagen gibt der Bericht eingehend über Art und Häufigkeit der Betriebe, gewerbliche Aufsicht, Arbeitsräume, Arbeitszeit, jugendliche Arbeiter, Unfälle und deren Verhütung, Wohlfahrtseinrichtungen, Belästigungen der Nachbarschaft, sowie über einzelne Betriebe Auskunft.

Fürsorge für Kranke und Gebrechliche. Infolge des günstigen Einflusses des Ministerialerlasses vom 19. August 1895 wurden in den Berichtsjahren nicht nur die Zahl der Krankenanstalten erheblich vermehrt, sondern diese wurden auch durch Beschaffung von Isolierräumen für ansteckende Kranke, besonders für Tuberkulöse, durch reichliche Ausstattung mit Baderäumen, Verbesserung der Anlagen zur Wasserversorgung, Beleuchtung und Abwasserbeseitigung zweckmässiger ausgestaltet.

Im Jahre 1900 waren in Preussen 1792 allgemeine Heilanstalten mit 103207 Betten vorhanden, mithin 152 Heilanstalten mit 13911 Betten mehr als im Jahre 1897. Die Anzahl der Verpflegten betrug 1900 719161, d. h. 119034 mehr als im Jahre 1897. Die Beaufsichtigung der verschiedenen Anstalten wurde nicht gleichmässig gehandhabt, meistens einmal jährlich durch die Kreisphysiker, in anderen zweimal oder nur alle 3 Jahre vorgenommen. Die durch Ministerialerlass vom 11. Mai 1896 ins Leben gerufenen Besuchskommissionen zur Beaufsichtigung der Privatanstalten für Geisteskranke, Idioten und Epileptische haben während der Berichtszeit eine durchaus erspriessliche Tätigkeit entfaltet und manche Mängel aufgedeckt.

Auch die Fürsorge für Verunglückte wurde in den Berichtsjahren durch die ständigen Bestrebungen des Roten Kreuzes, der Berufsgenossenschaften und der Rettungsgesellschaften wesentlich gefördert. In Berlin waren bis Ende 1900 1800 Schutzleute im Samariterdienst ausgebildet. Die im Jahre 1897 ins Leben getretene

Berliner Rettungsgesellschaft mit ihren 15 Hauptwachen wurde im Jahre 1898/99 in 33141 Fällen in Anspruch genommen. Auch aus anderen Regierungsbezirken wird über erfreuliche Fortschritte im Samariterdienst berichtet.

Die Zahl der Krankenkassen in Preussen betrug im Jahre 1899: 10177 mit 4698286 Mitgliedern, darunter 949947 weiblichen. Es kamen durchschnittlich auf 100000 Einwohner 29,7 Kassen, auf 1000 Einwohner 145,5 Versicherte und auf jede Kasse 490,2 Mitglieder. Die Zahl der Erkrankungsfälle bei sämtlichen Kassen belief sich auf 1919906, die Zahl der Krankheitstage auf 33609430. Auf je 100 Kassenmitglieder entfielen 39,1 Krankheitsfälle und 684,5 Krankheitstage, auf jeden Fall durchschnittlich 17,5 Krankheitstage. Die Einnahmen betrugen 107134885, die Ausgaben 101624082 Mk.

Warmbadeanstalten waren im Jahre 1900 in 724 Orten 1331 vorhanden mit zusammen 120 Schwimmbassins, 9136 Badewannen und 3262 Brausezellen. 495 Orte mit mehr als 3000 Einw. hatten keine öffentliche Warmbadeanstalt. In mehreren Städten gingen solche Anstalten wegen des dürftigen Besuches ein, im allgemeinen ist jedoch ein erheblicher Fortschritt zu verzeichnen.

Im Jahre 1900 waren im ganzen 264 Badeorte und Versandbrunnen vorhanden. Davon waren der Art nach 146 Mineralbäder, von denen 45 Mineralwasser versandten. Der Beschaffenheit der Quellen nach waren 4 Wildbäder, 9 alkalische Wässer, 59 Kochsalz-, 52 Schwefel-, 50 Eisen- (Stahl-) und 2 erdige Wässer. 20 Trinkquellen dienten ausschliesslich dem Versand. An der Ostsee waren 81, an der Nordsee 17 Seebäder vorhanden. Der Mineralwasserversand aus Heilquellen hat sich in gewaltiger Weise gesteigert, es wurden z. B. von Apollinaris 1870 671531, dagegen im Jahre 1900 27652761 Flaschen versandt.

Die obligatorische Leichenschau ist während der Berichtszeit in den Vororten von Stettin, Grabow a. O., Züllchow, Frauendorf und Gotzlow nach ihrer Eingemeindung in Stettin, ferner in Kolberg (Reg.-Bez. Köslin), Lauban (Reg.-Bez. Liegnitz), Ziegenrück (Reg.-Bez. Erfurt) und in Osnabrück eingeführt worden. Aerztliche Todesbescheinigungen wurden in Zoppot (Reg.-Bez. Danzig), in Langensalza (Reg.-Bez. Erfurt) und im Regierungsbezirk Sigmaringen angeordnet.

Eine wesentliche Vermehrung der Leichenhallen hat, abgesehen von dem Reg.-Bez. Gumbinnen, in der Berichtszeit nicht stattgefunden. Die ländliche Bevölkerung zeigte vielfach Abneigung gegen ihre Errichtung.

Die Beförderung der Leichen auf Eisenbahnen wurde durch die Eisenbahnverkehrsordnung vom 26. Oktober 1899 neu geregelt.

Die Wissenschaftliche Deputation für das Medizinalwesen hat in ihrem Geschäftskreise in den Berichtsjahren 738 Angelegenheiten bearbeitet, darunter waren 111 Obergutachten in forensischen, 74 Gutachten in sanitätspolizeilichen, 483 Kreisarzt-Prüfungs-Angelegenheiten und 70 andere Sachen.

Die Zahl der Aerzte hat während der Berichtszeit wiederum eine Steigerung erfahren, nämlich von 14957 im Jahre 1897 auf 17034 Ende 1900. In Berlin hat die Zahl etwas abgenommen (1897 = 13,7, 1900 = 12,67). Die geringste Zahl weist der Reg.-Bez. Gumbinnen mit 2,30 im Jahre 1900 auf.

Auch die Zahl der Zahnärzte ist von 767 im Jahre 1897 auf 1056 im Jahre 1900 gestiegen. Die höchste Zahl der Zahnärzte wies 1900 Berlin mit 271 auf, die geringste hatten die Reg.-Bez. Stade und Sigmaringen mit je 1 Zahnarzt.

Apotheken gab es 1887 = 2532, 1897 = 3011 und 1900 = 3146.

Das Heilgehilfenwesen erfuhr in Berlin im Jahre 1899 eine wesentliche Ausbildung durch eine Heilgehilfenordnung und eine neue Dienstinstruktion für Heilgehilfen, welche inzwischen infolge des Inkrafttretens des Gesetzes, betr. die Dienst-

stellung des Kreisarztes, vom 16. September 1899 in einigen Punkten abgeändert und als neue Heilgehilfenordnung vom 30. April 1901 veröffentlicht wurde.

Die Kurpfuscherei hat in der Berichtszeit ausnahmlos in allen Regierungsbezirken eine erhebliche Zunahme erfahren. Im Reg.-Bez. Breslau wurden allein 228 Kurpfuscher festgestellt, durch deren Tätigkeit in 98 Fällen eine Gesundheitsschädigung, in 17 Fällen sogar der Tod eintrat. Von diesen 228 Kurpfuschern kamen allein 141 (113 Männern und 28 Frauen) auf die Stadt Breslau. Die Hauptgruppen der Kurpfuscher bilden die Knochenflicker oder Knochenbrecher und die Naturheilkundigen und Magnetopathen. Aus allen Bezirken wird über die masslose Agitation der Naturheilvereine berichtet, die sich in den letzten Jahren besonders gegen „die die Menschheit vergiftenden Schulmediziner", den Impfzwang und die Serumtherapie richtete. Unterstützt wird dieses Kurpfuschertum besonders durch Wanderversammlungen und eine umfangreiche Reklame in Büchern und Zeitschriften.

(:) Stadt Breslau. Die städtischen Kanalisationsanlagen und Rieselfelder vom 1. April 1902 bis 31. März 1903. (Sonderabdruck aus Bd. 23 H. 3 der Breslauer Statistik.)

Das Kanalnetz ist während des Verwaltungsjahres um 8021,56 m vermehrt worden und zwar an gemauerten Kanälen um 285,65 m und an Rohrkanälen um 7735,91 m. Am Schlusse des Etatsjahres waren somit 238707,45 m Kanäle gegen 230685,89 m des Vorjahres vorhanden. Zur Reinigung kamen 351650 laufende m Kanäle gegen 403126 laufende m im Vorjahre. Hiervon entfielen 169104 laufende m auf gemauerte Kanäle und 182546 laufende m auf Rohrkanäle. Diese Reinigungsarbeiten wurden mit dem selbsttätigen Reinigungsapparat ausgeführt. An Sinkstoffen wurden aus den Kanälen 1580 cbm gefördert gegen 1835 cbm im Vorjahre. Zur Spülung der Kanäle wurden 173778 cbm Wasser aus dem Wasserwerk verbraucht.

Verstopfungen in den Hauptkanälen sind nicht eingetreten. Die Zahl der Rinnsteineinlässe ist von 5735 auf 5900 gestiegen; Betriebsstörungen traten in 54 Fällen ein, deren Ursachen auf Verstopfungen oder Einfrieren im Wasserverschluss zurückzuführen waren. Bei den Dücker- und Heberanlagen sind Betriebsstörungen nicht vorgekommen. Die Zahl der an die Heber angeschlossenen Grundstücke hat sich gegen das Vorjahr wenig verändert und betrug nach dem Stande vom 1. December 1900 im ganzen 71. Die Lüftung des Kanalnetzes erfolgt durch die Dachabfallrohre, deren Zahl von 8584 auf 8931 gestiegen ist. Beschwerden über Austritt von üblem Geruch aus denselben sind nicht bekannt geworden.

Die Gesamtlänge der öffentlichen Grundwasserableitung ist im Verwaltungsjahre von 22162,18 m auf 22650,68, und die Zahl der an die Grundwasserableitung angeschlossenen Grundstücke von 323 auf 326 gestiegen. Betriebsstörungen an den Grundwasserableitungen und deren Zweigleitungen sind nicht eingetreten.

Im verflossenen Verwaltungsjahre wurden bei der Betriebsabteilung 296 Zweigkanäle und 347 Regenrohrleitungen beantragt und ausgeführt. Die Zahl der an die Kanalisation angeschlossenen Grundstücke stieg somit von 8754 auf 8970. Meldungen auf Beseitigung von Verstopfungen in den Hausanschlussleitungen liefen bei der Kanalbetriebsleitung 110 mal ein gegen 129 mal im Vorjahre.

Die Zahl der Anträge auf Reinigung von Senkgruben der noch nicht an die Kanalisation angeschlossenen Grundstücke betrug 25.

Die Erweiterung des Kanalwasserhebewerkes am Zehndelberge wurde in allen Teilen und Nebenanlagen bis auf die endgültige Abnahme der Maschinen fertig gestellt.

Die Aptierungsarbeiten auf dem Rieselgute Weidenhof wurden fortgesetzt. Die



aptierte und drainirte Fläche betrug 14 ha 95 a 60 qm. Der Ausbau des Verbindungsweges zwischen den Rieselgütern Ransern und Leipe als Pflasterstrasse I. Ordnung wurde beendet. Die auf den Rieselfeldern 79—81 in Oswitz befindlichen Drainagen konnten wegen ihrer grossen Tiefenlage nicht mehr funktionieren; es wurden deshalb neue Drains in einer Tiefe von 1,25 m verlegt. In dem Umfange und der Bestellung der Rieselfelder ist ausser der aptierten Fläche in Weidenhof in diesem Verwaltungsjahre eine Aenderung nicht eingetreten. Die Erträge sind ungefähr dieselben wie in den Vorjahren gewesen.

Der Gesundheitszustand in den an die Rieselfelder angrenzenden Ortschaften Oswitz und Ransern ist durch die Rieselfelder nicht nachteilig beinflusst worden.

(:) Die Bewegung der Bevölkerung und die medizinische Statistik Badens im Jahre 1901. (Nach „Statist. Mitteil. f. d. Grossh. Baden" 1903. S. 995.)

Unter den 67970 Geborenen des Jahres 1901 waren 66215 (2733 mehr als im Vorjahre) oder 97,42% lebend und 1755 (24 weniger als 1900) oder 2,58% (2,73%) tot zur Welt gekommen. Auf je 1000 Einwohner der mittleren Bevölkerung von 1884918 Köpfen trafen 35,1 (1900: 34,2) Lebend-, auf je 100 Geborene 2,58 (2,73) Totgeborene. Ausserehelicher Abkunft waren 7,71 (7,58%) der Geborenen, 7,67 (7,55%) der Lebend- und 9,17 (8,32%) der Totgeborenen. Der Ueberschuss der Geborenen über die Gestorbenen betrug 26155, woraus sich eine Zunahme der Bevölkerung um 1,39% ergibt. Ausserdem hat auch der Wanderungsüberschuss, wie dies in den letzten Jahren stets der Fall war, zu einer Bevölkerungsvermehrung geführt, welche sich in der letzten Volkszählungsperiode 1895/1900 auf 29775 Personen belief.

Gestorben sind ausschliesslich der Totgeborenen 40060 Personen oder 21,3 (1900: 22,4‰) der Bevölkerung. Die Sterbeziffer befindet sich in langsamer Abnahme, 1892/1901 betrug sie 21,9, 1880/89: 23,8, 1870/79: 28,0‰. Bei Berücksichtigung der verschiedenen Länge der Monate kamen durchschnittlich auf den einzelnen Tag im Februar die meisten, im December die wenigsten Todesfälle. In ärztlicher Behandlung waren 72,4% der Gestorbenen gewesen, gegen 71,3 im Vorjahre, 70,3 im Durchschnitt der Jahre 1892/1901 und 47,4 im Jahre 1852, in welchem die Ermittelung der in ärztlicher Behandlung Gestorbenen begonnen wurde. Unter den Gestorbenen der Gemeinden mit mehr als 4000 Einwohnern waren 83,5 (1900: 83,4), in den übrigen Gemeinden nur 67,0 (65,7%) ärztlich behandelt worden. Die Zahl der in Krankenanstalten einschliesslich der Anstalten für Geisteskranke Gestorbenen ist von 1,8% der Gestorbenen im Jahre 1852 auf 9,8% im Berichtsjahre gestiegen.

Im ersten Lebensjahre starben 33,94 (1900: 34,97), in den ersten 5 Jahren 43,36 (42,45%) der Gestorbenen, ferner von 60 bis 70 Jahren 11,57 (11,64), von 70 bis 80 Jahren 11,46 (11,94), von 50 bis 60 Jahren 8,24 (8,39).

Im Berichtsjahre, wie im Durchschnitt der letzten 10 Jahre, kam nahezu die Hälfte aller Gestorbenen auf die sechs Todesursachen: Lungenschwindsucht, Lungenentzündung, Altersschwäche, Eklampsie der Kinder, Kinderdurchfall, Lebensschwäche der Neugeborenen. Gegenüber dem Vorjahre hat die Zahl der Todesfälle zugenommen u. a. an Masern (1042 gegen 452), Scharlach (114 gegen 71), Rose 75 gegen 55), Diphtherie und Croup (681 gegen 539), Trunksucht (63 gegen 51), Lebensschwäche der Neugeborenen (2406 gegen 2164), Krebs und anderen Geschwülsten (2055 gegen 1882), akuter Bronchitis (1041 gegen 77), katarrhalischer Lungenentzündung (1940 gegen 1647), Brechdurchfall (1971 gegen 1853), dagegen abgenommen an

Influenza (218 gegen 1158), Unterleibstyphus (113 gegen 167), Altersschwäche (3092 gegen 3240, Eklampsie der Kinder (1099 gegen 3040), Lungenschwindsucht (4186 gegen 4256), Kinderdurchfall (3567 gegen 3770). Während an Unterleibstyphus im Durchschnitt der Jahre 1852/59 noch 1658 Personen zugrunde gegangen sind, betrug die Zahl der Todesfälle daran im Durchschnitt des letzten Jahrzehnts nur 160. Der Lungenschwindsucht erlagen im Berichtsjahre 22,2 (1900: 22,9, 1892/1901: 25,2‰ der Bevölkerung. Hinsichtlich ihrer Sterblichkeit bilden die Amtsbezirke grössere natürliche Gebiete von im allgemeinen gleichartiger und stetiger Sterblichkeit. Eine den Landesdurchschnitt teilweise erheblich überragende Sterblichkeit hatten die untere Rhein- und Neckargegend bis herauf zu Murg und Oos, während östlich davon die Sterblichkeit fast durchgängig mässig hoch oder gering war. In Mittelbaden bilden die Amtsbezirke Offenburg und Lahr und weiter nach Süden Emmendingen und Freiburg neuerdings Gebiete hoher Sterblichkeit. Eines gewaltsamen Todes starben 0,42 (1900: 0,47) auf 1000 Einwohner, in den Gemeinden mit mehr als 4000 Einwohnern 0,45, in den übrigen 0,41.

Die Erkrankungen an sechs anzeigepflichtigen Infektionskrankheiten beliefen sich auf 9220 (1901: 7422), nämlich an Diphtherie 4503 (3744), Scharlach 2902 (1745), Typhus 557 (919), Kindbettfieber 528 (445), Croup 730 (562), Pocken 0 (7).

Geimpft wurden 86336 Kinder, darunter mit Erfolg 39957 kleine Kinder und 35412 Schüler, ohne Erfolg 8417 und 2140. Ungeimpft blieben 7452 und 835, davon infolge vorschriftswidriger Entziehung 2131 und 170.

Auf 1 Krankenanstalt kamen durchschnittlich 53,1 (1900: 51,9) Betten, auf 1 Bett 5,7 (5,7) Kranke, auf 1 Kranken 40,7 (40,0) Verpflegungstage. Unter je 100 Kranken befanden 60,8 (61,6) männliche. Je 1 Anstalt traf auf 7788,9 (8337,9), je 1 Bett auf 146,7 (170,4), je 1 Verpflegter auf 25,6 (29,4) Einwohner.

(:) Geburts- und Sterblichkeitsverhätnisse in England und Wales vom Jahre 1901. (Nach dem 64. annual report of the registrar general.)

Bei einer auf die Mitte des Jahres berechneten Bevölkerung von 32621263 — darunter 16848201 weiblichen — Personen wurden 929807 Kinder lebend geboren, d. i. 3483 mehr als im Durchschnitt der drei Vorjahre, doch ist dem bisherigen steten Sinken der Geburtsziffer noch kein Ansteigen derselben gefolgt; sie ist auf das Berichtsjahr auf 28,5 errechnet gegen 28,7, 29,3, 29,4 in den drei Vorjahren. Ausser der Ehe wurden 615 Kinder weniger als im Vorjahre geboren, nämlich 36 199 oder 39 auf je 1000 Lebendgeborene.

Todesfälle waren 551585 eingetragen, d. h. nur 16,9 auf je 1000 Bewohner gegenüber 18,2 und 18,3 in den beiden Vorjahren und 18,1 im Mittel des bis 1900 abgelaufenen Jahrzehnts. Von den Todesfällen kamen 140648 auf Kinder des ersten Lebensjahres, 61099 auf Kinder von 1—5 Jahren, 21991 auf Kinder von 5—15 Jahren; 130446, d. i. 23,6% aller Gestorbenen, hatten ein Lebensalter von mindestens 65 Jahren erreicht. Die Säuglingssterblichkeit — 15,1 auf 100 Lebendgeborene — erscheint in England im Vergleich mit dem Deutschen Reiche sehr gering; jedoch ist zu berücksichtigen, dass dort für totgeborene Kinder eine Anmeldepflicht nicht besteht, und dass demgemäss Kinder, welche während der ersten Lebensstunden sterben, möglicherweise oft als „totgeborene" nicht zur Eintragung gelangen. Die im Vergleich zu Preussen, Bayern, Sachsen sehr niedrige Geburtsziffer in England steht einer solchen Annahme nicht im Wege.

Von den Todesursachen seien zunächst einige erwähnt, welche im Deutschen Reiche sehr selten vorkommen, bezw. genannt werden. Es starben an Pocken 356 Personen, an den Windpocken 115, an den Kuhpocken und „anderen Folgen der

Impfung" 17 (darunter 16 Kinder des ersten Lebensjahres), an der Pest 11, an Fleckfieber 37, an Malaria 98, an Milzbrand 12, an Tetanus 57, an Bleivergiftung 101, an Syphilis 1721 (darunter 1247 Kinder der ersten 5 Lebensjahre), an Tripper 356, an Alkoholismus und Delirium tremens 3131 (darunter 1353 weibliche Personen). Sehr viele Todesfälle wurden wie im Deutschen Reiche durch Tuberkulose, Lungenentzündung, Brechdurchfall, bösartige Neubildungen, auch durch Altersschwäche, angeborene Körperschwäche, Krämpfe und die Infektionskrankheiten des Kindesalters, Masern, Scharlach, Diphtherie, Keuchhusten verursacht. Es starben

an Lungenschwindsucht einschl. Phthisis 41224
(davon 23454 männliche Personen)
an sonstigen tuberkulösen Leiden 17706
(darunter 65 an Lupus und 342 an Skrofeln)
an Lungenentzündung 37786
(an Erkrankungen der Atmungsorgane ausserdem noch 17010)
an Ruhr, Diarrhöe und Brechdurchfall 30121
(darunter 22854 Kinder des ersten Lebensjahres)
an Krebs und Sarkom 27487
(darunter 16596 weibliche Personen)
an Masern und Röteln 9077
an Scharlach 4339
an Keuchhusten 10205
an Diphtherie (ausschl. Croup) 8898
an Unterleibstyphus 5071
an infektiösen und anderen Wochenbettleiden . . . 4394
an Influenza 5666
an Altersschwäche 30243
an Atrophie und Körperschwäche 19800
an Krämpfen 17688
(darunter 15513 Kinder des ersten Lebensjahres)
durch Selbstmord 3121
(davon 2318 männliche Personen)
durch Verunglückung 17312
(und 366 sonst auf gewaltsame Weise).

Die 27487 Todesfälle an Krebs und Sarkom betrafen 116 Kinder unter 5 Jahren, 106 Kinder von 5—15 Jahren, 17949 Personen von 55 und mehr Jahren. An „Geschwülsten" (Tumor) starben ausserdem noch 25 männliche und 58 weibliche Personen, meist in hohem Lebensalter.

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1904. No. 13 u. 14.

A. Stand der Pest. I. Aegypten. 13.—19.3: 55 Erkrankungen (und 45 Todesfälle) an Pest, 19.—26.3.: 71 (57), davon im Distrikt Girgeh 27 (26)+2 (3), im Distrikt Nag-Hamadi 11 (10)+21 (20), im Distrikt Tahta 6 (3)+9 (4), im Distrikt Samallut 5 (4)+8 (5), im Distrikt Baliana 3 (1)+24 (18), Alexandrien 1 (1)+0 (0), Port Said 1 (0)+1 (2), in den Distrikten Sohag 1 (0)+0 (0), Kuësna 0+1 (1), Beni-Mazar 0+1 (1), in Assiut 0+1 (0), Dechneh 0+3 (3). Besonders heftig trat die Seuche in Awlad-Yehia Bahari (bei Girgeh) auf und zwar meist als Lungenpest. II. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 28.2.—5.3.: 9689 Erkrankungen (und 7167 Todesfälle) an Pest, 5.—12.3.: 11425

(8210), davon in der Stadt Bombay 1052 (964)+1081 (925), Stadt und Hafen von Karachi 111 (81)+164 (145), Stadt und Hafen von Jamnagar 32 (32)+72 (57), Broach 1 (1)+3 (3). Bezirk Nasik 22.—29.2.: 446 (320). Stadt und Hafen von Bharnagar sind am 27.2. für pestfrei erklärt, nachdem seit 24.1. kein Pestfall mehr vorgekommen ist. Kalkutta. 14.2.—5.3.: 75+294 Todesfälle an Pest. III. Britisch-Südafrika. Kapkolonie. 20.—27.2.: keine Pestfälle. 28.2.—5.3.: Neuer Ausbruch der Pest. 8 Erkrankungen, davon 4 mit tödlichem Ausgang. Johannesburg. Im indischen Stadtviertel ist nach Mitteilung vom 20.3. die Pest heftig aufgetreten; in 2 Tagen 49 Todesfälle an Pest, davon 48 Farbige. IV. Vereinigte Staaten von Amerika. San Francisco. 18.2.—1.3.: 3 Todesfälle an Pest. Die bakteriologische Bestätigung dieser Fälle steht noch aus. Bei den im Februar gemeldeten 5 Todesfällen ist nachträglich das Vorhandensein von Pest sichergestellt. V. Brasilien. Rio de Janeiro. 25.1.—21.2.: 8+7+7+4 Pesterkrankungen und 5+4+4+2 Todesfälle. Porto Alegre. Oktober bis November 1903: 13, Januar: 17, 1.—18.2.: 20 Todesfälle an Pest. Die Seuche soll teils als Drüsenpest, teils als Lungenpest auftreten. In letzter Zeit sind auch Personen der besseren Klasse der Seuche zum Opfer gefallen. VI. Queensland. Brisbane. 7.—13.2.: 2, 14.—20.2.: 3 Erkrankungen an Pest. Pestkranke Ratten wurden in unmittelbarer Nachbarschaft der zuerst erkrankten Personen gefunden. Der letzte Pestfall vor dem jetzigen Wiederausbruch der Seuche war am 12.9. beobachtet worden.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. Bassra. 6.—12.3.: 8 Erkrankungen (und 5 Todesfälle) an Cholera, Bagdad. 8.—13.3.: 19 (11). II. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 14.2.—5.3.: 34+77 Todesfälle an Cholera.

C. Stand des Gelbfiebers. Rio de Janeiro. 18.—31.1.: 8 Erkrankungen und 2 Todesfälle an Gelbfieber. Merida. 7.—20.2.: 1, Vera Cruz. 14.—27.2.: 3 Erkrankungen. Auf der an der Südküste von Cuba gestrandeten norwegischen Bark „Eugen“ ist bis zum 13.2. eine weitere Person an Gelbfieber gestorben.

Baumann (Halle a.S.).

(G) Deutscher Verein für öffentliche Gesundheitspflege. Die 29. Versammlung findet zu Danzig in den Tagen vom 14. bis 17. September 1904 statt, unmittelbar vor der am 18. September beginnenden Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte in Breslau. Tagesordnung: I. Die Ruhr und ihre Bekämpfung. Referenten: Kruse (Bonn) und Doepner (Gumbinnen). II. Die Kältetechnik im Dienste der öffentlichen Gesundheitspflege. Referent: Konsultierender Ingenieur Stetefeld (Pankow-Berlin). III. Die hygienischen Anforderungen an zentrale Heizanlagen. Referenten: Rietschel (Berlin) und v. Esmarch (Göttingen). IV. Die Ausbildung und Organisation des Krankenpflegepersonals. Referent: Mugdan (Berlin). V. Städtische Kläranlagen und ihre Rückstände. Referenten: Bredtschneider (Charlottenburg) und Proskauer (Charlottenburg).

Die Teilnahme an der Versammlung in Danzig ist nur den Mitgliedern des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege gestattet. Nach § 2 der Satzungen ist zur Mitgliedschaft jeder berechtigt, der Interesse an öffentlicher Gesundheitspflege hat und den Jahresbeitrag von 6 Mk. zahlt. Behörden, Stadtgemeinden und Korporationen können dem Verein mit einem oder mehreren Vertretern als Mitglieder beitreten und zahlen für jeden Vertreter 6 Mk. pro Jahr. Anmeldungen zur Mitgliedschaft nimmt der ständige Sekretär Dr. Pröbsting (Köln) entgegen.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat. Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat. Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XIV. Jahrgang. Berlin, 15. Mai 1904. № 10.

(Aus dem bakteriologischen Laboratorium der Chemischen Fabrik von E. Merck in Darmstadt.)

Ueber die Ursache der Darmstädter Bohnenvergiftung[1].

Von

Dr. G. Landmann.

Im Januar dieses Jahres erkrankten in Darmstadt infolge des Genusses von Bohnensalat 21 Personen, von denen 11 starben. Die zum Salat verwendeten Bohnen waren von einer Köchin, welche selbst der Vergiftung erlag, in einer verlöteten Blechbüchse eingekocht worden, die beim Oeffnen zwar durch einen etwas ungewöhnlichen Geruch aufgefallen war, aber keine Zeichen stärkerer Zersetzung dargeboten hatte.

Die Krankheitserscheinungen traten 24–36 Stunden nach der Mahlzeit auf. Die ersten Patienten kamen zum Arzt wegen Sehstörungen, und auch bei den meisten anderen traten zunächst neben allgemeiner Hinfälligkeit Sehstörungen auf (Mydriasis, Strabismus, Ptosis). Gastrointestinale Störungen fehlten fast vollständig. Im weiteren Verlauf der Krankheit gesellten sich dann Schluckbeschwerden hinzu und verschiedene andere, meist bilaterale Lähmungen. Der Puls war stark beschleunigt, die Atmung oberflächlich, und der Tod trat schliesslich unter den Zeichen der Bulbärparalyse 5–14 Tage nach der Vergiftung ein. In den nicht tödlichen Fällen zog sich die Genesung wochenlang hinaus. Es konnte demnach schon klinisch die Diagnose auf Botulismus gestellt werden.

Von der Direktion des städtischen Krankenhauses wurde mir nun eine kleine Menge Bohnensalat zur Verfügung gestellt, die in einem Kohlenkasten bei einem der Patienten aufgefunden worden war, und es wurden zunächst folgende Versuche angestellt. Eine etwa bohnengrosse Menge des Salats wurde mit 5 ccm physiologischer Kochsalzlösung kräftig geschüttelt und zuerst durch Fliesspapier, dann durch eine Berkefeldkerze gefiltert. Von dem Filtrat erhielten zwei weisse Mäuse je 0,5 ccm subkutan. Beide Tiere

1) Mitgeteilt im Aerztlichen Verein in Darmstadt am 8. u. 22. Februar.



starben in 24 Stunden unter allgemeiner schlaffer Lähmung der gesamten Muskulatur. Zwei weitere Tiere starben auf 0,1 ccm in 5 resp. 6 Tagen unter denselben Erscheinungen. Das Filtrat wurde nun kurz aufgekocht und Mäusen wiederum zu 0,5 ccm subkutan injiciert; sämtliche Tiere blieben ohne irgendwelche Krankheitserscheinungen am Leben.

Nachdem so die Anwesenheit eines starken, durch Kochen zerstörbaren Giftes in dem Bohnensalat nachgewiesen war, wurde mit dem Ausgangsmaterial eine grössere Reihe Kulturen angelegt auf Zuckerbouillon, der die gleiche Menge Bohnenbrühe, wie sie in jeder Konservenbüchse enthalten ist, zugesetzt wurde. Die Kulturen wurden bei 24 und 37° sowohl aërob als anaërob gezüchtet. Nach 48 Stunden zeigte sich in allen anaëroben Röhren neben starker Gasbildung ein auffallender Geruch, der am meisten an reifen Limburger Käse erinnerte, und bei der mikroskopischen Untersuchung, neben verschiedenen anderen Formen, ein plumpes Stäbchen, welches bei 37° schon beginnende Bildung ovaler endständiger Sporen aufwies. Die aëroben Kulturen zeigten weder diesen typischen Geruch noch Sporen. Gleichzeitig waren auch Röhren mit Ausgangsmaterial geimpft worden, das zuvor eine halbe Stunde auf 80 Grad erhitzt worden war. Diese Röhren enthielten bei Sauerstoffabschluss das gleiche Stäbchen in Reinkultur, während die ohne Luftabschluss gehaltenen Röhren steril geblieben waren. Von einer solchen Bouillonreinkultur wurde nun nach viertägigem Wachstum bei 24° eine Probe durch eine Berkefeldkerze gefiltert und das Filtrat wiederum Mäusen eingespritzt, die auf 0,1 ccm in 24 Stunden unter denselben Symptomen starben, wie die mit dem Ausgangsmaterial eingespritzten Tiere.

Es konnte also schon auf Grund dieser vorläufigen Versuche mit Bestimmtheit angenommen werden, dass in dem Bohnensalat ein sporenbildender anaërober Bacillus vorhanden war, dessen Reinkulturen in Zuckerbouillon ein Gift bilden, das mit dem in dem Bohnensalat nachgewiesenen identisch ist. Dieser Bacillus zeigte, wie weitere Beobachtungen ergaben, die weitgehendste Aehnlichkeit mit dem Bac. botulinus von van Ermengem. Er stellt Stäbchen von ca. 5 μ Länge und 1 μ Dicke mit abgerundeten Enden dar, die häufig zu zweien, selten in längeren Verbänden auftreten und manchmal Neigung zu gekrümmten Formen zeigen. Er ist grampositiv und besitzt ca. 5 Geiseln, mit denen er sich langsam fortbewegt. Sein Wachstum erfolgt ausschliesslich bei Luftabschluss, dann aber sehr reichlich, am besten auf traubenzuckerhaltigen Nährböden und zwar sowohl bei 37 als bei 24°, wodurch er sich von dem van Ermengem'schen Stamm, der bei 37° ein deutlich mangelhaftes Wachstum zeigt, unterscheidet. Auch die von van Ermengem beschriebene Fadenbildung in älteren degenerierenden Kulturen konnte ich bei meinem Stamm bis jetzt nicht beobachten.

Gelatine wird langsam aber energisch verflüssigt, derart, dass die in der Tiefe des Impfstiches beginnende Verflüssigung im Laufe von 6—8 Tagen bis dicht an die Oberfläche fortschreitet.

In traubenzuckerhaltigen Nährböden findet eine sehr reichliche Gasbildung statt, während Milch- und Rohrzucker nicht vergoren werden.

Der Bacillus bildet bei 37° schon nach 36 Stunden, bei 24° etwas

später, regelmässige, endständige, ovale Sporen, welche durch 5 Minuten langes Aufkochen sicher vernichtet werden.

Infektiöse Wirkung des Bacillus auf Versuchstiere konnte ich nicht nachweisen. Wurden die sporenhaltigen Bakterien 10—20 mal in Wasser aufgeschwemmt und jedesmal wieder abcentrifugiert, so vertrugen Mäuse und Meerschweinchen grosse Mengen subkutan, ohne zu erkranken. Dagegen bildet der Bacillus bei seinem saprophytischen Wachstum ein sehr kräftiges Gift, das schon nach vier Tagen in Bouillonkultur nachweisbar ist und von da ab nicht mehr viel stärker wird. Aus Kulturen, die bei 24° gezüchtet waren, gewann ich immer ein stärkeres Gift als aus solchen bei 37° (van Ermengem erhielt bei 37° gar kein Gift). So starben im ersten Fall weisse Mäuse noch auf 0,000003 ccm unter den oben erwähnten Lähmungserscheinungen, Meerschweinchen von 4—500 g noch auf 0,0003 ccm, während das bei 37° hergestellte Gift Mäuse erst zu 0,01 und Meerschweinchen erst zu 0,1 ccm tötete. Das Gift schwächte sich bei Einwirkung von Luft und Licht bald ab und wurde nicht nur durch Kochen, sondern schon durch einstündiges Erwärmen auf 75° vernichtet. Auch in seiner Empfindlichkeit gegen Alkalien gleicht es dem Botulinusgift, indem es bei Zusatz von 20% einer Normalsodalösung in ganz kurzer Zeit unwirksam wird, während es den gleichen Zusatz von Normalsalzsäure 24 Stunden lang vertrug. Schliesslich prüfte ich das Gift noch auf sein Verhalten gegen Centralnervensubstanz in vitro. Das Botulinusgift wird bekanntlich wie das Tetanusgift im Reagensglas schnell gebunden und dadurch Versuchstieren gegenüber unwirksam. Ich versetzte daher etwa 10 tödliche Dosen meines Giftes mit einem Kubikcentimeter eines fein zerriebenen Meerschweinchengehirns und liess die Mischung kurze Zeit stehen. Darauf erhielten mehrere Mäuse je 0,1 ccm dieser Mischung, ohne zu erkranken.

Endlich ist noch zu erwähnen, dass das Gift auch per os auf Meerschweinchen und Kaninchen wirkte, allerdings nur in grösserer Menge und mit Sicherheit nur dann, wenn es mit der Schlundsonde eingeführt wurde.

Nach Abschluss meiner vorstehenden Untersuchung hatte ich dann noch Gelegenheit, meinen Stamm mit einer Originalkultur des Botulinus zu vergleichen, die ich der Güte des Herrn Professor van Ermengem verdanke, wobei meine Ansicht bestärkt wurde, dass der von mir isolierte Bacillus nicht von dem Botulinus zu trennen ist. Es fanden sich zwar zuweilen kleine Wachstumsunterschiede, so z. B. im Aussehen der Agarstichkultur, doch reichen dieselben sicherlich nicht aus, um eine besondere Unterart zu konstruieren. Der völlige Abschluss des Beweises für die Idendität meines Bacillus mit dem Botulinus soll übrigens noch durch Herstellung eines specifisch antitoxischen Serums erfolgen, worüber ich später berichten werde.

Was nun die hygienisch wichtigste Frage betrifft, wie in dem vorliegenden Fall die Botulinussporen in die Bohnenkonserve gelangten, so liegt die Annahme wohl am nächsten, dass dies durch Vermittelung kleinster Fleischreste erfolgte, die ja in jeder Haushaltungsküche vorhanden sind; wenigstens dürfte diese Annahme so lange aufrecht zu erhalten sein, als es nicht gelingt, den Botulinus aus anderen als fleischhaltigen Medien zu züchten. Aufschluss über

diese Frage könnten wohl am schnellsten Untersuchungen geben, die an verdorbenen Büchsen angestellt werden, wie sie zeitweise in jeder Konservenfabrik zur Beobachtung kommen, und die der Fachmann wegen ihrer veränderten Form als „bombiert“ bezeichnet. Diese enthalten offenbar auch ein stark gasbildendes, sporenhaltiges Mikrobium, und es liessen sich durch einfache Mäuseversuche die Giftbildner zu näherer Untersuchung auswählen.

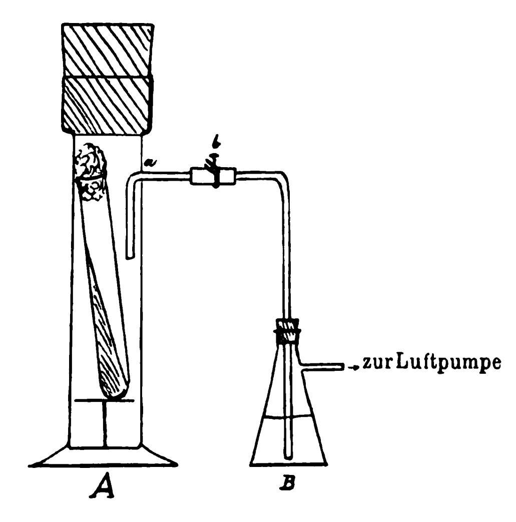
Jedenfalls ist aus unserem traurigen Fall wiederum die Lehre zu ziehen, Konserven nur dann zu geniessen, wenn sie nicht den geringsten verdächtigen Geruch aufweisen, und sie, wenn irgend angängig, vor dem Genuss nochmals kurz aufzukochen.

Ein einfacher und zuverlässiger Anaërobenapparat.

Von

O. Emmerling, Berlin.

Nachstehend abgebildeten Apparat benutze ich seit längerer Zeit mit sehr gutem Erfolg. Der Glascylinder A besitzt eine Höhe von 25 cm, eine Weite von 5 cm; oben ist er zu einem Kropf erweitert, in welchen ein guter, etwas mit Vaseline bestrichener Gummipfropfen passt. Bei a ist ein rechtwinkeliges Rohr eingeschmolzen, welches mittels dickwandigen Gummischlauchs mit der Saugflasche B verbunden wird. Zum Gebrauch bringt man in den Cylinder etwa 10 ccm Kalilauge, setzt auf ein Bänkchen die betreffende Reagensglaskultur, verschliesst mit dem Gummipfropfen und saugt bei geöffnetem Quetschhahn b mittels einer Luftpumpe die Luft aus dem Cylinder und der mit Pyrogallollösung gefüllten Saugflasche B. Nach genügend erlangtem Vakuum wird der Quetschhahn geschlossen und die Verbindung mit der Luftpumpe aufgehoben. Die Pyrogallollösung steigt zunächst bis zu dem Quetschhahn und nach vorsichtigem Oeffnen desselben langsam in den Cylin-



der A. Ist genügend Flüssigkeit eingetreten, wobei der Zutritt von Luftblasen zu vermeiden ist, so schliesst man den Quetschhahn, und der Apparat, von welchem die Flasche B entfernt wird, ist nach kurzer Zeit vollständig sauerstofffrei. Auf die gute Qualität der Gummiteile und des Quetschhahns ist besonderes Augenmerk zu richten.

Der Anaërobencylinder ist von Gebrüder Müncke, Berlin, Am Karlsplatz, zu beziehen.

Boullanger et **Massol**, Etudes sur les microbes nitrificateurs. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 7. p. 492.

Die Nitritbildner werden durch 5 Minuten dauerndes Erhitzen auf 45°, die Nitratbildner durch ebensolanges Erhitzen auf 55° getötet. Das Temperaturoptimum der beiden ist 37°. Die Nitritproduktion wird durch Zusatz von Ammoniumsulfat, Calcium- und Magnesiumnitrit und noch mehr durch Kalium- und Natriumnitrit gestört; letztere wirken schon in einer Verdünnung von 1—5‰ schädlich. Die Verwandlung der Nitrite in Nitrate geht um so langsamer vor sich, je mehr Nitrit vorhanden ist. Von den Nitraten verlangsamt am meisten das Calciumnitrat die Nitratbildung.

Kisskalt (Giessen).

Jolles, A., Ueber Wasserbegutachtung. Leipzig und Wien 1903. Franz Deuticke. 29 Ss. 8°. Preis: 1 Mk.

Verf. bespricht in der Form eines Vortrags die hauptsächlichsten Eigenschaften der verschiedenen Wassertypen, das Meteor-, Grund- und Oberflächenwasser, und geht dann kurz auf die chemische und bakteriologische Untersuchung des Wassers ein. In einem besonderen Kapitel wird die Reinigung des Wassers besprochen (Filtration, Sterilisation durch Kochen, chemische Reinigung) und schliesslich die allgemeinen Prinzipien der Abwässerbegutachtung kurz auseinandergesetzt.

Die Darstellung ist eine einfache und klare.

W. Hoffmann (Berlin).

Gawalowski A., Titrimetrische Härtebestimmungen in Trink- und Nutzwasser mittels wässeriger Seifenlösung. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1902. S. 748.

Während zur Härtebestimmung in Wässern bislang alkoholische Seifenlösungen (Clark, Trommsdorff u. s. w.) Verwendung fanden, benutzt Verf. eine wässerige Lösung von neutralem Natriumoleat (von Merck-Darmstadt zu beziehen), welche nach dem Absetzen (durch das Lösen des neutralen Natriumoleates in Wasser wird dasselbe zersetzt in wasserlösliches basisches, und wasserunlösliches saures Natriumoleat) mit einigen Tropfen Karmintinktur pro 1 Liter Seifenlösung deutlich rosa gefärbt wird; dieser geringe Zusatz von Karmintinktur erleichtert die Endeinstellung der Titration ungemein, besonders wenn man die Schüttelflasche von hellgrünem Glase gegen weisses Papier hält, da sich dann die geringste Schaumdecke milchig-weiss

von der unteren, rosa gefärbten Flüssigkeit abhebt (bei Weglassung des Karmins muss man eine schwarze Unterlage benutzen). Die wässerige Seifenlösung hat vor der alkoholischen den Vorzug, einen kräftigeren und anhaltenderen Schaum zu geben, da die Schaumbildung störende Alkoholdämpfe nicht vorhanden sind. Wesenberg (Elberfeld).

Winkler L. W., Bestimmung des Eisens in natürlichen Wässern. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1902. S. 550.

Zur Bestimmung des Ferroeisens im Wasser, welche am frisch geschöpften Wasser möglichst an Ort und Stelle vorgenommen werden soll, verfährt man am einfachsten wie folgt: 100 ccm des Wassers werden in einem farblosen Glascylinder von etwa 4 cm Durchmesser mit 5 ccm Schwefelwasserstoffwasser und 1—2 Tropfen Ammoniak versetzt. In einem anderen, gleichen Cylinder werden 100 ccm destilliertes Wasser, 5 ccm Schwefelwasserstoffwasser und 1—2 Tropfen Ammoniak unter Umschwenken tropfenweise mit soviel Ferrosalzlösung (1 ccm = 0,1 mg Fe, zu deren Herstellung 0,700 g Mohrsches Salz unter Hinzufügung von 10 Tropfen verdünnter Salzsäure in Schwefelwasserstoffwasser auf 1000 ccm gelöst werden; die Lösung ist in kleinen Flaschen mit Korkstopfen unter Paraffinverschluss gut haltbar) versetzt, bis die Farbe beider Flüssigkeiten annähernd gleich dunkel ist. Da die erstere Flüssigkeit braun, die letztere jedoch mehr bläulich-schwarz gefärbt ist, werden zu dieser 2—3 Tropfen verdünnter Salzsäure und nach dem Entfärben einige Tropfen Ammoniak zugefügt, worauf sich auch diese Flüssigkeit braun färbt; dann wird die noch nötige Menge Ferrosalzlösung bis zur Farbengleichheit zugegeben; endlich werden beide Flüssigkeiten durch etwas Salzsäure entfärbt, sodann die Reaktion durch Ammoniak wieder hervorgerufen; ist die Farbe beider Flüssigkeiten auch jetzt ganz gleich, so ist die Bestimmung beendigt. Das angegebene Verfahren führt nur dann zu genauen Werten, wenn das zu untersuchende Wasser im Liter 0,3—1,5 mg Ferroeisen enthält; ist die Menge geringer als 0,3 mg, so führt man den Farbenvergleich mit 500 ccm Wasser in einem höheren und etwas weiteren Cylinder aus; ist der Gehalt höher als 1,5 mg im Liter, so wird eine abgemessene, mit einigen ccm Schwefelwasserstoffwasser versetzte Wasserprobe entsprechend verdünnt. Sollte das Wasser trübe sein, so wird es pro Liter mit 10 ccm Schwefelwasserstoffwasser gemengt und hierauf erst filtriert.

Zur Bestimmung des Gesamteisengehaltes eines Wassers werden 10—100 ccm desselben mit Salzsäure angesäuert und zur Trockne verdampft; der Rückstand wird in wenig Wasser und Salzsäure gelöst, die Lösung mit einigen ccm Schwefelwasserstoffwasser versetzt und auf dem Wasserbade einige Minuten erwärmt; die filtrierte Flüssigkeit wird schliesslich auf 100 ccm verdünnt und das Eisen darin auf die oben beschriebene Weise bestimmt.

Wesenberg (Elberfeld).

Spengler, Carl, Tuberkelbacillenzüchtung aus Bakteriengemischen und Formaldehyddesinfektion. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 42. S. 90.

Da Verf. gefunden hatte, dass Tuberkelbacillen bei der Formalindesinfektion, wie sie in der Praxis geübt wird, diesem Desinficiens gegenüber besonders widerstandsfähig sich erwiesen, in soweit sogar, dass der gegen Formalin als besonders widerstandsfähig erkannte Staphylococcus pyogenes aureus und auch resistente Sporen, wie sie sich im faulenden Sputum finden, abgetötet wurden, während die Tuberkelbacillen lebensfähig blieben, so baute er darauf eine Methode der Tuberkelbacillenzüchtung aus Bakteriengemischen auf. In Petrischalen werden Sputumteilchen Formaldehydgas ausgesetzt und es gelingt dann durch Abtötung der Begleitbakterien, während die Tuberkelbacillen so gut wie garnicht angegriffen werden, leicht, die Tuberkelbacillen aus Sputum, Kaverneninhalt, Eiter u. s. w. reinzuzüchten. Anreicherungen gelingen sogar ausnahmslos. Ein Zusatz von Pankreatinpulver zum Sputum erleichtert die Reinzüchtung noch.

Die bei der Kernauflösung diffundierenden Kernsäuren wirken abtötend und auflösend auf die Tuberkelbacillen, weswegen der Verf. für die Züchtung aus leukocytenreichen Sputis noch verschiedene Hilfsmittel angibt.

Im zweiten Teile greift Verf. die Methode der Formaldehyddesinfektion für Phthisikerräume und zwar im besonderen die Flügge'sche an; eine Methode könne nicht gleichzeitig der Züchtung und der Desinfektion dienen. Er will die Flügge'sche Methode zum mindesten nach seinen Angaben modificiert angewendet wissen, doch hält er auch dann noch die Formaldehyddesinfektion für Phthisikerräume nicht für sicher. Beninde (Carolath i. Schlesien).

Flügge C., Ueber Tuberkelbacillenzüchtung und Formaldehyddesinfektion. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 42. S. 115.

Flügge widerlegt auf Grund der aus seinem Institut hervorgegangenen Arbeiten die Zweifel und Behauptungen Spengler's (s. d. vor. Ref.) und empfiehlt mit den von ihm selbst gemachten Einschränkungen das Breslauer Desinfektionsverfahren mit Formalin zur Desinfektion von Wohnräumen für Phthisiker nach wie vor. Beninde (Carolath i. Schlesien).

Jousset, Nouvelle méthode pour isoler le bacille de Koch des humeurs de l'organisme. Sem. méd. 1903. p. 22.

Um den bekanntlich nicht selten ziemlich schwierigen mikroskopischen Nachweis der Tuberkelbacillen in verschiedenen Körperflüssigkeiten, wie pleuritischen oder peritonitischen Exsudaten, Blut, Harn u.s.w. zu erleichtern, empfiehlt Verf. ein neues Verfahren. Auf der Tatsache fussend, dass der bei der Gerinnung derartiger Flüssigkeiten entstehende Kuchen, das Koagulum, besonders reiche Mengen der Bacillen zu umschliessen pflegt, sucht er dieses Gerinnsel zu verdauen. Er sammelt die Koagula auf einem Wattefilter, wäscht sie mit reinem Wasser nach, bringt sie in eine Flasche und fügt hier 10—30 ccm eines „künstlichen Magensaftes“ zu, der folgende Zusammensetzung zeigt: Pepsin 1—2 g, reines Glycerin und Salzsäure von 22° Baumé je 10 ccm, Fluornatrium 3 g, dest. Wasser 1000. In 2—3 Stunden ist dann

bei wiederholtem Schütteln und Aufbewahrung im Brutschrank vollständige Auflösung eingetreten. Das Gemisch wird endlich centrifugiert und das erhaltene Sediment auf Deckgläschen ausgestrichen. Färbung nach Gabbett.

Handelt es sich um Ausgangsmaterial, das keine freiwillige Gerinnung zeigt, wie manche ascitische Flüssigkeiten, Harn u.s.w., so hat Verf. mit Erfolg einen Kunstgriff benutzt, um die Koagulation doch herbeizuführen. Pferdeblut wird mit der gleichen Menge einer 10 proz Kochsalzlösung versetzt; das Gemisch wird centrifugiert und das überstehende salzige Plasma abgegossen, das sich im Eisschrank längere Zeit unverändert hält. Zu 1 Liter Harn beispielsweise werden dann 2 oder 3 Liter Wasser und ferner 30—40 ccm des Pferdeplasma hinzugefügt; es beginnt jetzt die Gerinnung, und der gebildete Kuchen wird nun in der oben erwähnten Weise weiter verarbeitet.

Verf. will mit seiner Methode, die er „Inoscopie" von ις ινος = Fibrin nennt, sehr gute Ergebnisse erzielt haben. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Meier, Otto, Ueber das Wachstum der Tuberkelbacillen auf vegetabilischen Nährböden. Inaug.-Dissert. Freiburg i. B. 1903.

Die Arbeit ist eine Nachprüfung der bisher gesammelten Beobachtungen über das Wachstum der Tuberkelbacillen auf pflanzlichen Nährböden, wobei auch auf die Wuchsformen derselben das Augenmerk gerichtet wurde. Als Nährboden diente vernehmlich die Kartoffel, die ohne jeden Zusatz — weder Glycerin noch Alkali — verwandt wurde. Von den Kulturen wurden dann Klatschpräparate angefertigt. Fernerhin wurden — meistenteils mit Erfolg — Kulturen auf verschiedenen Rübenarten, Birnen, Schwarzwurzel, Mondamin, Champignon und Trüffel angelegt. Verzweigte Formen wurden nur bei einem Stamm von Hühnertuberkulose beobachtet. Die Kulturen wurden meist bei Brüttemperatur gehalten, doch konnte auch bei Zimmertemperatur ganz geringes, bald sistierendes Wachstum beobachtet werden. Die Einleitung der Arbeit bildet eine eingehende Zusammenstellung der einschlägigen Literatur.

E. Gottstein (Halle a. S.).

Lepierre, Charles, Le méningocoque. Virulence, toxine, immunisation, sérum antiméningococcque. Journ. de physiol. et de pathol. générale. 15. Mai 1903.

Verf. berichtet über interessante Studien über den Meningokokkus Weichselbaum-Jaeger, seine Morphologie und Biologie, besonders über seine Virulenz und deren künstliche Steigerung, sodann über die Toxine und schliesslich über die Ergebnisse von Immunisierungsversuchen und Herstellung von Immun- und Heilserum. Ausgangspunkt der Studien waren 25 Fälle einer von Dezember 1901 bis Juni 1902 in Coimbra herrschenden Epidemie von Cerebrospinalmeningitis, bei welchen die Lumbalpunktionsflüssigkeit untersucht wurde. Lepierre hat in der Cerebrospinalflüssigkeit die Meningokokken, zwar stets als Diplokokken angeordnet, in den Kulturen aber, namentlich in flüssigen Nährsubstraten und vor allem in Ascitesflüssigkeit, anfangs kurze, später aber von Kultur zu Kultur länger werdende Ketten gefunden. Hin-

sichtlich der Gram'schen Färbung unterscheidet L. zwischen den Kulturen des „gewöhnlichen" Meningokokkus und den von ihm durch Hochtreibung der Virulenz für Kaninchen gewonnenen Stämmen: „der gewöhnliche" Meningokokkus entfärbt sich fast immer nach der Methode von Gram-Nicolle, indessen wiederstehen jedesmal einige Organismen dieser Präparation. Aber nach 8—10 Tierpassagen bleibt der Meningokokkus Gram-positiv. Auch bei Weiterzüchtung in Ascites-Nährsubstraten nimmt der Meningokokkus die Gramfärbung immer mehr an und zwar um so ausgesprochener, je älter die Kultur und je weiter die Ausgangskultur zurückliegt. Verf. erinnert an ähnliche, von Fonseka beim Gonokokkus gemachte Beobachtungen. Die Lebensfähigkeit der Meningokokken steigert sich von Kultur zu Kultur; anfangs sind sie sehr fragil; durch Weiterzüchten hat L. aber schliesslich Kulturen erhalten, welche 40—50 Tage lebensfähig bleiben. Die Kulturen zeigen sich nach 48 stündigem Verweilen bei 0° noch nicht abgestorben, selbst wenn sie an das Kulturmedium angepasst sind.

Die Virulenzsteigerung hat L. in der Weise erreicht, dass er Kaninchen pro kg Tier 10—20 ccm von Ascites-Bouillonkulturen, die 20—30 Tage im Brutschrank gezüchtet waren, intravenös oder subkutan injicierte; gingen diese ein, so wurden neue Kulturen in Ascites-Bouillon angelegt und mittels dieser abermals Kaninchen geimpft. So erhielt er nach 4 oder 5 Tierpassagen aus dem Herzblut hochvirulente Kulturen, welche die Tiere unter Vermehrung der Mikrobien im Blut und den Organen töten. Nach 8—9 Tierpassagen hat Verf. Meningokokkenstämme erhalten, welche in einer Menge von 1—2 hundertstel cbmm (0,00001—0,00002 ccm) Kaninchen töten. Die 3 Stämme, welche Verf. bisher den hypervirulenten Meningokokkus geliefert haben, zeigten sämtlich zu Anfang den Typus Weichselbaum (vollständige oder fast vollständige Entfärbung nach Gram, ausschliessliches Wachstum im Ascites-Nährsubstraten). In den Kulturen aus der Leber und den Nieren erhält man in Ascites-Bouillon lange Ketten, gemischt mit kürzeren Kettchen und halbkugeligen Diplokokken. In den frischen Kulturen aus dem Blute dagegen treten nur selten Kettchen auf. Mittels dieses hochvirulenten Meningokokkus gelingen auch Einimpfungen von der Nase aus bei Kaninchen, nicht aber bei Meerschweinchen.

Bei der nun folgenden Vergleichung der beschriebenen Meningokokken kommt Lepierre zu folgendem Schluss: „Es ist nicht statthaft, zwei Arten zu schaffen: Meningokokkus Weichselbaum und Meningokokkus Jaeger; Verf. nimmt mit Concetti mehrere Rassen an, für welche die Typen Weichselbaum und Jaeger die Grenzformen darstellen. Wenn folglich der Typus Jaeger nicht zu unterscheiden ist von dem virulent gemachten Meningokokkus, so liegt kein Grund vor, eine besondere Art aufzustellen, um so mehr, als Verf. durch Virulenzsteigerung beim Typus Weichselbaum eine Umwandlung in ein Mikrobium erhalten hat, dessen Eigenschaften genau diejenigen des Typus Jaeger darstellen. Der Typus Jaeger ist also einfach der Typus Weichselbaum, dessen Lebenseigenschaften und Virulenz gesteigert sind, und es ist stets möglich, durch Kulturen und Tierpassagen vom Typus Weichselbaum zum Typus Jaeger zu gelangen. Um zusammenzufassen, so stellt der Meningokokkus eine einzige, wohl definierte Art dar, welche immerhin diejenigen

Schwankungen erkennen lässt, die wir bei einer grossen Zahl von Bakterienarten beobachten".

Es folgt nun der Abschnitt über Toxine, Immunisation und Antimeningokokkenserum. Die Kulturen in Ascites-Bouillon enthalten in der Kulturflüssigkeit gelöste Toxine; solche sind aber auch in den Bakterienleibern enthalten. Die Giftigkeit der Bouillon und des Bodensatzes kann durch Centrifugieren und Dekantieren und nachher durch Auswaschen des Bodensatzes mit physiologischer Kochsalzlösung gesondert untersucht werden. Man kann durch Eindampfen der Kulturen im Wasserbad von 50° unter Zusatz von 10% Glycerin bis zu konstantem Gewicht ein konzentriertes Gift herstellen von $^1/_{10}$ des früheren Volumens, welches wasserlöslich ist und die diffusiblen sowie die protoplasmatischen Gifte enthält. Die Immunisierung von Versuchstieren wurde sowohl mittels des gewöhnlichen als auch mittels des durch Tierpassagen hochvirulent gemachten Meningokokkus vorgenommen und zwar mit Toxinen einerseits, mit den isolierten Bakterienleibern andererseits, mit lebenden sowohl als mit abgetöteten Kulturen, und endlich mit den durch Eindampfen mit Glycerin gewonnenen Bakterienextrakten. Mit dem gewöhnlichen Meningokokkus wurde mittels lebender Kulturen eine derartige Immunität erreicht, dass die Kaninchen die 20—30fach tödliche Dosis ertrugen; dagegen hatte die Immunisierung gegen das Toxin keine befriedigenden Resultate ergeben. Mittels lebender Kulturen des hochvirulenten Meningokokkus konnten Kaninchen gegen die mehr als tausendfach tödliche Dosis immunisiert werden. Mittels abgetöteter Kulturen gelangte Lepierre zu einer Immunisierung gegen die dreissigfach tödliche Dosis. Diese Methode soll jetzt bei grossen Tieren versucht werden. Hinsichtlich der von den immunen Tieren gewonnenen Sera hat sich dasjenige der gegen das Glycerinextraktgift immunisierten Tiere am besten bewährt, es besitzt nennenswerte antitoxische präventive, aber auch heilende Wirkung. Dagegen hat das Serum der gegen den hypervirulenten Meningokokkus immunisierten Tiere erheblich geringere Wirksamkeit gezeigt als das vorige. Agglutination wurde nur in geringem Grade beobachtet. Verf. hofft, durch die auf grössere Tiere ausgedehnten Versuche in den Besitz eines beim Menschen anwendbaren Heilserums zu gelangen. H. Jaeger (Strassburg i. E.).

Nörgaard, Victor, The free distribution of blackleg vaccine. Seventeenth annual report of the bureau of animal industry for the year 1900. Washington 1901. Government printing office.

Der Rauschbrand, früher in den Vereinigten Staaten relativ selten und ungefährlich, hat sich während der letzten Jahre in beängstigendem Masse ausgebreitet, namentlich weil an Stelle der halbwilden, unempfänglichen oder wenig empfänglichen mehr und mehr die hochgezüchteten, edleren, aber auch weniger widerstandsfähigen Rinderrassen getreten sind. Die amerikanische Centralbehörde hat sich deshalb zu einer kräftigen Bekämpfung der Seuche veranlasst gesehen und sich dieser Aufgabe mit jenem Sachverständnis und jener Energie entledigt, die wir vielfach an den „drüben" getroffenen Massnahmen bewundern können. Binnen wenigen Jahren wurden mehrere Millionen von belehrenden und aufklärenden Schriften über das Wesen des Rauschbrands

an die Viehzüchter verteilt, vor allen Dingen aber die Schutzimpfung nach Arloing-Kitt in geradezu grossartigem Massstabe betrieben und zur fast allgemeinen Einführung gebracht. Allein im Etatsjahr 1899/1900 sind mit einem Aufwande von nur etwa 3500 Dollars mehr als eine Million Portionen Impfstoff kostenfrei versandt und benutzt worden, und in der Tat macht sich bereits eine deutliche Abnahme in der Häufigkeit des Rauschbrands bemerkbar.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Salmon and **Stiles**, The cattle dichs (Ixodoidea) of the United States. Seventeenth annual report of the bureau of animal industry for the year 1900. Washington 1901. Government printing office.

Um den Beamten des staatlichen Bureau of animal industry, der obersten Fleischschaubehörde in den Vereinigten Staaten, die die zum Schutz gegen die Einschleppung des Texasfiebers der Rinder im Lande errichtete Viehsperre des Nordens gegen den Süden zu bedienen haben, ihre Aufgabe zu erleichtern und die Erkennung der als Träger des Infektionsstoffs gefährlichen Zecken, sowie ihre Unterscheidung von anderen, ähnlichen und verwandten, aber unschädlichen Schmarotzern zu ermöglichen, veröffentlichen die Verff. hier eine ganz genaue, mit mehr als 200, zum Teil wahrhaft prachtvollen Tafeln und Abbildungen geschmückte Beschreibung der sämtlichen in Betracht kommenden Tiere, in dem sie besonders die differential-diagnostischen Merkmale hervorheben und natürlich die Angehörigen der Klasse Boophilus, der eigentlichen Verbreiter der ursächlichen Blutparasiten an erster Stelle berücksichtigen.

Von einer Wiedergabe des Inhalts der Abhandlung kann hier begreiflicherweise nicht die Rede sein. Unter den Tafeln hat auf den Referenten besonders No. 74 auf Seite 380 einen tiefen Eindruck gemacht, die in natürlicher Grösse die photographische Wiedergabe eines Stückes Fell von einem Rinde bringt, das von den Schmarotzern befallen ist und die geradezu ungeheuren Mengen der Tiere zeigt, die sich hier einnisten können und in allen Alters- und Grössenstufen dicht gedrängt bei einander sitzen. C. Fraenkel (Halle a. S.).

Councilman W. Th., Margrath, Georg B., Brinkerhoff W. R., A preliminary communication on the etiology of variola. Journ. of med. research. Vol. IX. No. 3. Boston.

Kurze vorläufige Mitteilung über Studien, den Erreger der Variola betreffend. Verff. fanden bei echten Pocken vor Entwickelung der Pusteln in den Epithelzellen der Haut Einschlüsse, die sie als Parasiten ansehen. Sie geben eine genauere Beschreibung der von ihnen beobachteten Entwickelungsstadien derselben und nehmen an, dass sie nunmehr den vollständigen Entwickelungsgang des Variolaparasiten gefunden haben.

E. Gottstein (Halle a. S.).



Mitteilungen aus der Königlichen Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung zu Berlin. Herausgeg. von A. Schmidtmann und C. Günther. Heft 2. Berlin 1903. August Hirschwald. 174 Ss. 8°.

1. **Schultz-Schultzenstein**, Ueber die nitrificierenden Mikroorganismen der Filterkörper biologischer Abwässer-Reinigungsanlagen. S. 1—22.

Schultz-Schultzenstein hat die Tatsache, dass es ihm zuerst gelungen ist, aus dem Koks-Filter der biologischen Kläranlage in Karolinenhöhe, und später im Berliner Leitungswasser sowie auch im Kanalwasser nitrificierende Bakterien zu züchten, schon früher in dieser Zeitschrift (1902. S. 845) kurz mitgeteilt. In der vorliegenden Abhandlung beschreibt er die von ihm befolgten Methoden — es sind unverändert die von Winogradski angegebenen — sowie die zahlreichen Schwierigkeiten — besonders beachtenswert ist die Angabe, dass die Kieselsäuregallerte bei längerem Aufbewahren salpetrige Säure aus der Luft aufnimmt — welche sich der Reinkultivierung dieser Bakterien entgegenstellen. Die nitrificierenden Bakterien wurden gezüchtet aus dem Koksfilter der Versuchskläranlage Karolinenhöhe bei Charlottenburg, aus dem Berliner städtischen Abwasser, aus dem Leitungswasser der Berliner Wasserleitung, aus dem Wasser eines Berliner Strassenbrunnens und aus einer Sandprobe eines Filters der Friedrichshagener Wasserwerke. — Schultz-Schultzenstein bestätigt vollkommen die von Winogradski angegebenen morphologischen und biologischen Merkmale der nitrificierenden Bakterien; nur konnte er den Nitritbildner mit einer ein wenig stärkeren Methylviolettlösung ohne Vorfärbung mit Malachitgrün (wie Winogradski angegeben) färben. — Um für die Praxis Anhaltspunkte zu gewinnen dafür, welche chemischen Substanzen aus Krankenhäusern, Fabrikabwässern u. s. w. schädigend auf die Tätigkeit der nitrificierenden Bakterien einwirken können, wurden den Kulturflüssigkeiten Zusätze von Essigsäure, Milchsäure, Oxalsäure, Schwefelsäure, Phenol, Chlorkalk und Sublimat gegeben, mit dem Ergebnisse, dass diese Substanzen bis zu 0,1 % das Wachstum der nitrificierenden Bakterien wenig schädigen und ihre nitrificierende Tätigkeit nur verlangsamen; erst 0,5 proz. Lösungen dieser Substanzen hindern Wachstum und Nitrifikation vollständig. Das Sublimat zeigte den stärksten schädlichen Effekt. Versuche mit Hindurchleiten von ammoniakhaltigen Flüssigkeiten durch Sand, Ackererde, Koks (zwei Proben, die eine bakterienfrei, die andere mit Nitrit- und Nitratbakterien geimpft) bestätigten, dass physikalische Kräfte eine Oxydation des Ammoniaks nicht herbeizuführen vermögen, sondern dass diese ausschliesslich die Folge der Lebenstätigkeit der nitrificierenden Bakterien ist.

2. Beiträge zur biologischen Wasseruntersuchung. S. 22—33.

a) **Kolkwitz**, Trinkwasseruntersuchung.

Kolkwitz berichtet folgenden Fall als ein Beispiel dafür, was die biologische Wasseruntersuchung zu leisten vermag. Zum Zwecke der Trinkwasserversorgung einer isoliert liegenden Anlage wurde Wasser aus einem Flüsschen entnommen, in welches einige Kilometer oberhalb städtische Abfallstoffe

hineingelangen konnten, dasselbe in ein Hochreservoir gepumpt und von hier aus in Trinkwasserständer verteilt. In den Zuleitungsröhren zu den Ständern war ein Kohlefilter mit vorgelagerter zerkleinerter Kohle und einem Badeschwamm eingeschaltet. Das aus den Ständern entnommene Wasser hatte einen Permanganatverbrauch von 30—40 mg, ca. 500 Keime (vor dem Filter 1300 Keime), und es wurden in $^1/_4$ cbm des durch die Filter durchgegangenen Wassers 12 verschiedene Algen, 1 Art Krebslarve und 1 Art Rotatorien durch die Planktonuntersuchung festgestellt; dieselben Organismen wurden auch im Plankton des Flusswassers gefunden.

Die Planktonmethode hat ihre wesentlichen Vorzüge. Die Entnahme der Proben ist einfach und kann nach kurzer Anweisung von jedem Laien ausgeführt werden; die Proben halten sich längere Zeit — bis zu 48 Stunden — ohne wesentliche Veränderung. Die Untersuchung selber kann jedoch nur der erfahrene Fachmann vornehmen. Diese Methode ist überall da von Wert, wo gröberes Filtermaterial ein Reinwassersammelbecken von gewöhnlichem Oberflächenwasser auf nicht zu grosse Entfernungen trennt, wie z. B. bei Ermittelung eventuell bestehender Kommunikationen zwischen Flusswasser und Grundwasser.

b) **Marsson**, Fluss-Schlamm-Untersuchungen.

Marsson berichtet über einen Fall von biologischer Untersuchung des Fluss-Schlammes. Mittels der Grundschleppe (Schrapnetz, Dredsche) wird der Flussschlamm gehoben und derselbe je nach der Konsistenz durch Siebe von verschiedener Maschenweite abgeschlemmt.

In einen Vorfluter mit geringer Geschwindigkeit gelangten die Abwässer einer Fabrik, welche Roh-Naphtalin auf Naphtol und auf Naphtylamin verarbeitet; als Zwischenprodukte wurden Nitronaphtalin und schwefelige Säure gewonnen. Demgemäss scheiden sich die Abwässer in zwei Gruppen, die Abwässer aus der Naphtol- bezw. Schwefeligsäurefabrikation, und die aus der Darstellung von Nitronaphtalin, welche gesondert abgeführt werden. Die schwefelige Säure wird durch Braunstein und Aetzkalk unschädlich gemacht.

Der mit der Grundschleppe mehrere hundert Meter oberhalb der Fabrik gehobene Schlamm erwies sich als durchaus normal; der in der Nähe der Fabrik, etwa 100 m oberhalb gehobene Schlamm dagegen wies nur wenige lebende Organismen auf; Mollusken fanden sich gar nicht; die miterhaltenen Polycystiskolonien und Kieselalgen waren nach 24stündigem Stehen abgestorben. Nach dieser Zeit zeigte sich auf der Oberfläche des Schlammes eine gelbliche Schicht, die einen deutlichen Geruch nach Nitronaphtalin bot. Der unterhalb der Fabrik dicht beim Einlauf der Leitung II und ebenso der 100 und 200 m unterhalb gehobene Schlamm roch äusserst stark nach Naphtalin und war ganz ohne Leben; durch Destillation wurden aus diesem Schlamme nicht unbedeutende Mengen reinen Naphtalins gewonnen. Erst mehr wie 200 m unterhalb wurden vereinzelte Nematoden gefunden. 350 m unterhalb verlor der Schlamm den scharfen Geruch, jedoch fehlten noch Schnecken und Muscheln; sonach bot der Bodengrund des Flusses auch hier noch keine Lebensbedingungen für die gröbere Fauna. In einem Abstande von ca. 60 m von der

Ausflussstelle der Abwässer nach der Mitte des Flusses zu roch der Schlamm stark nach Naphtalin und war ohne Leben; auf dem jenseitigen Ufer dagegen hatte er durchaus normale Beschaffenheit. Zu bemerken wäre hierzu, dass in früheren Gutachten (anscheinend sind in diesen Untersuchungen des Schlammes nicht gemacht worden) die Wasserführung des Vorfluters als eine genügende bezeichnet wurde, um die Abwässer aus der Nitronaphtalin-Fabrikation genügend zu verdünnen, so dass dieselben nicht mehr schädigen können.

3. **Kolkwitz R.**, Ueber Bau und Leben des Abwasserpilzes Leptomitus lacteus. S. 84—98.

Leptomitus lacteus gehört zu den Mesosaprobien (vergl. d. Z. 1903. S. 401); er findet sich sehr oft in Vorflutern, welche Abwässer aus Städten, Zucker-, Stärkefabriken u. s. w. aufgenommen haben; häufig erscheint er in solchen Massen, dass er die Hänge und das Bett eines Flüsschens wie mit Schaffellen auf weite Strecken hin auskleidet. Vom strömenden Wasser losgerissene Fetzen und Flocken werden aus der Zone der Verunreinigung verschleppt, setzen sich in die Netze der Fischer, an die Rechenstäbe von Badeanstalten, an Mühlräder u. s. w. an, bilden zuweilen in kleineren Fliessen Bänke, welche in Fäulnis geraten, heftigen Gestank verbreiten und so zu argen Belästigungen führen können. Der Pilz setzt sich auch in Fischbrutanstalten an die Eier an und kann, ebenso wie dies andere, verwandte Pilzgattungen tun, die Haut mancher Fische mit schleimigen Fadenmassen überziehen.

Für das Studium der Flussverunreinigung und Selbstreinigung sind aus einer tieferen Erkenntnis der Lebensbedingungen der Saprobien weitgehende Aufschlüsse sicher zu erwarten; hierzu bedarf es aber der Reinkultur derselben. Die Reinkultur des Leptomitus lacteus gelang nach Ueberwindung einiger Schwierigkeiten recht leicht. Da in den meisten Fällen die Fäden dieses Pilzes mit Bakterien und Protozoen reichlich durchsetzt sind, so ist es ratsam, dieselben zuerst mit steriler Schere in kleine Stücke zu zerlegen und mit sterilem Wasser gehörig auszuwaschen. Die so gesäuberten Pilzfäden werden dann mit Hülfe eines sterilisierten Streichholzes, einer Gerstengranne oder einer Glasnadel auf der Schnittfläche eines quer halbierten, sterilisierten Mehlwurmes (Tenebrio molitor) aufgeheftet. Die Sterilisation des halbierten Mehlwurmes geschieht in einem engen Glasröhrchen, dem man etwas Wasser zugesetzt hat. Nachdem die Pilzfäden des Leptomitus lacteus auf die Schnittfläche des Mehlwurms aufgespiesst sind, wird das Röhrchen in eine Petrischale mit sterilem Wasser eingebracht; hier gedeiht der Pilz üppig und bildet schon am folgenden Tage lange Fäden (0,5—1,0 cm lang). In diesen Kulturen hält sich der Pilz monatelang, oft auch, wenn sich andere Organismen daneben entwickelt haben. Bedingung für ein gutes Gedeihen ist das direkte Aufimpfen auf die Schnittfläche. Stücke von Rindfleisch, Fischfleisch, Schneckenfleisch, Ameisenpuppen, Eigelb, Eiweiss, Zwiebelschuppen, Kartoffeln, Apfelsinenkernen u. dergl. m. ermöglichen zwar auch das Wachstum dieses Pilzes, eignen sich aber weniger wie der leichter zu handhabende Mehlwurm. Ist diese Kultur gut angegangen, so kann man in gleicher Weise auf Gelatine (3—8 %) oder Agar (½—1 %) Uebertragungen machen. Ein Zusatz von Nährsubstanz ist

im allgemeinen nicht erforderlich; von Bedeutung dagegen ist die Reaktion. Sie kann schwach sauer oder schwach alkalisch sein; geringe Säure (0,1 % Citronensäure) schadet nicht, hält sogar die Alkalien liebenden Fäulnisbakterien zurück. Ein Einlegen des Impfmateriales in die gerade noch verflüssigte Gelatine statt des Auflegens auf die bereits erstarrte Oberfläche ist eher nachteilig wie fördersam. Als Nährflüssigkeit eignet sich am besten eine Lösung von 1 g Pepton und ebensoviel Fleischextrakt in 100 ccm Leitungswasser (ohne Zusatz von Kochsalz und Soda). Das Kochsalz zwar schädigt das Wachstum nicht, wohl aber die Soda. Diese Flüssigkeit gestattet ein Wachstum noch in 100facher Verdünnung. Als Kulturgefässe eignen sich besonders die von Klebs empfohlenen Glasgefässe mit übergreifendem Deckel zu 50 ccm Inhalt. Eine etwa 3 Tage alte Kultur bildet in dieser eine Halbkugel mit regelmässig ausstrahlenden Fäden; nach etwa 8 Tagen verliert sie das schön strahlige Gefüge und erweisen sich die Fäden als mehr oder weniger schlaff. Nach Verlauf von etwa 14 Tagen stirbt sie ab, wesentlich wohl wegen reichlich entstandener ammoniakalischer Substanzen.

Das mikroskopische Bild der normalen vegetativen Fäden ist sehr einfach. Die Fäden bestehen nämlich aus langen, geraden Schläuchen ohne Querwände, aber mit Einschnürungen (Strikturen) in mehr oder weniger gleichen Abständen, dadurch einzelne Glieder bildend. Jedes Glied enthält gewöhnlich ein kugliges Cellulinkorn (eine der Cellulose ähnliche Substanz). Der Durchmesser der Fäden beträgt für gewöhnlich 16—20 μ; ältere Fäden, besonders solche auf Mehlwürmern in der Nähe der Schnittfläche, erreichen zuweilen eine sehr viel grössere Dicke, bis zu 48 μ. Gewöhnlich sind die Fäden zehnmal so lang wie breit. Treten mehr oder minder ungünstige Verhältnisse ein, so entstehen Anomalien. Die vorher etwa 10 μ breiten Fäden werden schmäler und schmäler, so dass sie in feine, mehr oder weniger verzweigte Endigungen ausgehen, oder sie werden unter Beibehaltung ihres Durchmessers knorrig oder endlich sie bilden geweih- oder hexenbesenartige Seitenzweige.

Die Einschnürungen, „Strikturen“ können entweder scharf abgesetzt oder ohne Winkelbildung verengt sein; manchmal findet man sogar förmliche Verbindungscylinder zwischen zwei Fadengliedern. Die äusseren Membranschichten zeigen Risse von mehr oder weniger grossen Regelmässigkeit, während gleichzeitig einzelne Membranpartien sich verdicken. Zuweilen werden die Membranen sehr dick; ein Umstand, der dem Pilz beim gänzlichen Schliessen von Strikturen sehr nützlich sein kann; denn dieses Schliessen erfolgt häufig, aber nicht regelmässig durch das Anpressen der Cellulinkörner. Die Seitenzweige brechen bei gekrümmten Fäden mit besonderer Vorliebe an den konvexen Seiten hervor, wie dies auch bei den jungen Seitenwurzeln der Pflanzen statt hat (Morphaesthesie). In jüngeren Fadenteilen ist der Inhalt der Schläuche relativ reich an Eiweiss und arm an Fett, in älteren findet häufig das umgekehrte Verhältnis statt. In den jüngeren Gliedern findet sich nur ein Cellulinkorn, in den älteren ist die Menge derselben häufig wesentlich vermehrt. Diese kugeligen Cellulinkörner können mit Kongorot gefärbt werden. (Pringsheim hat ursprünglich angegeben, dass dieselben keinen Farbstoff aufnehmen). Gerbstoffbläschen wurden nie gefunden, dagegen schleimartige

Ausflussstelle der Abwässer nach der Mitte des Flusses zu roch der Schlamm stark nach Naphtalin und war ohne Leben; auf dem jenseitigen Ufer dagegen hatte er durchaus normale Beschaffenheit. Zu bemerken wäre hierzu, dass in früheren Gutachten (anscheinend sind in diesen Untersuchungen des Schlammes nicht gemacht worden) die Wasserführung des Vorfluters als eine genügende bezeichnet wurde, um die Abwässer aus der Nitronaphtalin-Fabrikation genügend zu verdünnen, so dass dieselben nicht mehr schädigen können.

3. **Kolkwitz R.**, Ueber Bau und Leben des Abwasserpilzes Leptomitus lacteus. S. 34—98.

Leptomitus lacteus gehört zu den Mesosaprobien (vergl. d. Z. 1903. S. 401); er findet sich sehr oft in Vorflutern, welche Abwässer aus Städten, Zucker-, Stärkefabriken u. s. w. aufgenommen haben; häufig erscheint er in solchen Massen, dass er die Hänge und das Bett eines Flüsschens wie mit Schaffellen auf weite Strecken hin auskleidet. Vom strömenden Wasser losgerissene Fetzen und Flocken werden aus der Zone der Verunreinigung verschleppt, setzen sich in die Netze der Fischer, an die Rechenstäbe von Badeanstalten, an Mühlräder u. s. w. an, bilden zuweilen in kleineren Fliessen Bänke, welche in Fäulnis geraten, heftigen Gestank verbreiten und so zu argen Belästigungen führen können. Der Pilz setzt sich auch in Fischbrutanstalten an die Eier an und kann, ebenso wie dies andere, verwandte Pilzgattungen tun, die Haut mancher Fische mit schleimigen Fadenmassen überziehen.

Für das Studium der Flussverunreinigung und Selbstreinigung sind aus einer tieferen Erkenntnis der Lebensbedingungen der Saprobien weitgehende Aufschlüsse sicher zu erwarten; hierzu bedarf es aber der Reinkultur derselben. Die Reinkultur des Leptomitus lacteus gelang nach Ueberwindung einiger Schwierigkeiten recht leicht. Da in den meisten Fällen die Fäden dieses Pilzes mit Bakterien und Protozoen reichlich durchsetzt sind, so ist es ratsam, dieselben zuerst mit steriler Schere in kleine Stücke zu zerlegen und mit sterilem Wasser gehörig auszuwaschen. Die so gesäuberten Pilzfäden werden dann mit Hülfe eines sterilisierten Streichholzes, einer Gerstengranne oder einer Glasnadel auf der Schnittfläche eines quer halbierten, sterilisierten Mehlwurmes (Tenebrio molitor) aufgeheftet. Die Sterilisation des halbierten Mehlwurmes geschieht in einem engen Glasröhrchen, dem man etwas Wasser zugesetzt hat. Nachdem die Pilzfäden des Leptomitus lacteus auf die Schnittfläche des Mehlwurms aufgespiesst sind, wird das Röhrchen in eine Petrischale mit sterilem Wasser eingebracht; hier gedeiht der Pilz üppig und bildet schon am folgenden Tage lange Fäden (0,5—1,0 cm lang). In diesen Kulturen hält sich der Pilz monatelang, oft auch, wenn sich andere Organismen daneben entwickelt haben. Bedingung für ein gutes Gedeihen ist das direkte Aufimpfen auf die Schnittfläche. Stücke von Rindfleisch, Fischfleisch, Schneckenfleisch, Ameisenpuppen, Eigelb, Eiweiss, Zwiebelschuppen, Kartoffeln, Apfelsinenkernen u. dergl. m. ermöglichen zwar auch das Wachstum dieses Pilzes, eignen sich aber weniger wie der leichter zu handhabende Mehlwurm. Ist diese Kultur gut angegangen, so kann man in gleicher Weise auf Gelatine (3—8 %) oder Agar (½—1 %) Uebertragungen machen. Ein Zusatz von Nährsubstanz ist

im allgemeinen nicht erforderlich; von Bedeutung dagegen ist die Reaktion. Sie kann schwach sauer oder schwach alkalisch sein; geringe Säure (0,1% Citronensäure) schadet nicht, hält sogar die Alkalien liebenden Fäulnisbakterien zurück. Ein Einlegen des Impfmateriales in die gerade noch verflüssigte Gelatine statt des Auflegens auf die bereits erstarrte Oberfläche ist eher nachteilig wie fördersam. Als Nährflüssigkeit eignet sich am besten eine Lösung von 1 g Pepton und ebensoviel Fleischextrakt in 100 ccm Leitungswasser (ohne Zusatz von Kochsalz und Soda). Das Kochsalz zwar schädigt das Wachstum nicht, wohl aber die Soda. Diese Flüssigkeit gestattet ein Wachstum noch in 100facher Verdünnung. Als Kulturgefässe eignen sich besonders die von Klebs empfohlenen Glasgefässe mit übergreifendem Deckel zu 50 ccm Inhalt. Eine etwa 3 Tage alte Kultur bildet in dieser eine Halbkugel mit regelmässig ausstrahlenden Fäden; nach etwa 8 Tagen verliert sie das schön strahlige Gefüge und erweisen sich die Fäden als mehr oder weniger schlaff. Nach Verlauf von etwa 14 Tagen stirbt sie ab, wesentlich wohl wegen reichlich entstandener ammoniakalischer Substanzen.

Das mikroskopische Bild der normalen vegetativen Fäden ist sehr einfach. Die Fäden bestehen nämlich aus langen, geraden Schläuchen ohne Querwände, aber mit Einschnürungen (Strikturen) in mehr oder weniger gleichen Abständen, dadurch einzelne Glieder bildend. Jedes Glied enthält gewöhnlich ein kugliges Cellulinkorn (eine der Cellulose ähnliche Substanz). Der Durchmesser der Fäden beträgt für gewöhnlich 16—20μ; ältere Fäden, besonders solche auf Mehlwürmern in der Nähe der Schnittfläche, erreichen zuweilen eine sehr viel grössere Dicke, bis zu 48μ. Gewöhnlich sind die Fäden zehnmal so lang wie breit. Treten mehr oder minder ungünstige Verhältnisse ein, so entstehen Anomalien. Die vorher etwa 10μ breiten Fäden werden schmäler und schmäler, so dass sie in feine, mehr oder weniger verzweigte Endigungen ausgehen, oder sie werden unter Beibehaltung ihres Durchmessers knorrig oder endlich sie bilden geweih- oder hexenbesenartige Seitenzweige.

Die Einschnürungen, „Strikturen“ können entweder scharf abgesetzt oder ohne Winkelbildung verengt sein; manchmal findet man sogar förmliche Verbindungscylinder zwischen zwei Fadengliedern. Die äusseren Membranschichten zeigen Risse von mehr oder weniger grossen Regelmässigkeit, während gleichzeitig einzelne Membranpartien sich verdicken. Zuweilen werden die Membranen sehr dick; ein Umstand, der dem Pilz beim gänzlichen Schliessen von Strikturen sehr nützlich sein kann; denn dieses Schliessen erfolgt häufig, aber nicht regelmässig durch das Anpressen der Cellulinkörner. Die Seitenzweige brechen bei gekrümmten Fäden mit besonderer Vorliebe an den konvexen Seiten hervor, wie dies auch bei den jungen Seitenwurzeln der Pflanzen statt hat (Morphaesthesie). In jüngeren Fadenteilen ist der Inhalt der Schläuche relativ reich an Eiweiss und arm an Fett, in älteren findet häufig das umgekehrte Verhältnis statt. In den jüngeren Gliedern findet sich nur ein Cellulinkorn, in den älteren ist die Menge derselben häufig wesentlich vermehrt. Diese kugeligen Cellulinkörner können mit Kongorot gefärbt werden. (Pringsheim hat ursprünglich angegeben, dass dieselben keinen Farbstoff aufnehmen). Gerbstoffbläschen wurden nie gefunden, dagegen schleimartige

Substanzen, zuweilen in grosser Menge, und stäbchenartige Körper von unbekannter Zusammensetzung. Bringt man den gut ernährten Pilz in reines Wasser, so bilden sich Fortpflanzungs- und Dauerorgane, Schwärmsporen, jedoch sehr viel langsamer als bei Saprolegnien. Je nachdem grössere oder kleinere Plasmapartien Umbildungen erfahren, d. h. cylindrische oder kugelige Stücke sich differenzieren, kann die Grösse der Schwärmer variieren; meist haben sie einen Durchmesser von der Dicke des Fadens. Sie drängen sich vermöge amöboïder Bewegungen aus der in der Sporangienwand entstehenden Oeffnung heraus und schwimmen mittels zweier Cilien umher. Zur Ruhe gelangt, können sie bald auskeimen, wobei meist eine Haut abgeworfen wird. Zuweilen treten die Sporen nicht aus, können aber dann auch, wenn gleich mit Hindernissen, auskeimen. Es kann aber auch vorkommen, dass solche nicht ausgewanderte Sporen sich innerhalb des Sporangiums mit einer Membran umgeben und so offenbar mehr oder weniger widerstandsfähige Dauerzustände bilden. In alten Mehlwurmkulturen und solchen, die etwas sauer reagierten, wurden auch in den vegetativen Partien des Pilzes Glieder mit Keimschläuchen beobachtet. Kolkwitz hält zur Zeit die Untersuchungen über diese Gebilde, welche er Gemmen nennen möchte, noch nicht für abgeschlossen. Weibliche und männliche Befruchtungskörper wurden nicht beobachtet.

Am meisten interessieren den Hygieniker die experimental physiologischen Untersuchungen über Leptomitus lacteus. Den Stickstoff bezieht derselbe vorwiegend aus hochmolekularen Stickstoffverbindungen. Sehr gut gedeiht er auf oben angegebener Lösung von 1% Pepton und 1% Fleischextrakt, weniger gut auf einfacher 1 proz. Pepton- und einfacher 1 proz. Fleischextraktlösung. Koagulierte Eiweisskörper werden weniger gut assimiliert. Dagegen wirken vegetabilische Eiweisssubstanzen (Erbsen in Wasser) ebenso günstig wie animalische. Amidoverbindungen sowie Ammoniaksalze (organische und anorganische) ermöglichen ein geringes Wachstum. Bouillon von obiger Zusammensetzung in hundertfacher Verdünnung, welche über Pilzfäden in einer Glasdose hinüberfloss, brachte dieselbe zu üppigen Entwicklung. Die übliche chemische Analyse derselben ergab folgende Werte:

Permanganatverbrauch	pro Liter	. .	155 mg
Organischer Stickstoff	„ „	. .	23 „
Ammoniaksticksoff	„ „	. .	0,5 „

Eine ums fünfzigfache verdünnte derartige Bouillon, deren chemische Analyse also folgende Werte ergeben hätte:

Permanganatverbrauch	pro Liter	. .	310 mg
Organischer Stickstoff	„ „	. .	46 „
Ammoniakstickstoff	„ „	. .	1 „

wurde 3 Stunden lang in Eimerkörpern (diese von Thumm angegebenen Eimerkörper werden an anderer Stelle beschrieben) dem Oxydationsverfahren unterworfen. Die Analyse desselben ergab dann folgende Werte:

Permanganatverbrauch	pro Liter	.	50 mg
Organischer Stickstoff	„ „	. .	15 „
Ammoniakstickstoff	„ „	. .	3 „
Sapetrige Säure	„ „	. .	viel
Salpetersäure	„ „	. .	„

Die Flüssigkeit reagierte alkalisch, hatte ihre Faulfähigkeit vollständig verloren. Wurde dieselbe über Pilzfäden geleitet, so wuchsen dieselben nur ganz wenig und bildeten am 3. oder 4. Tage reichlich Schwärmsporen. Ausserdem hatten sich zwischen den Fäden derselben verschiedene Protozoen angesiedelt.

Auch nur zehnfach verdünnte Bouillon wurde in gleicher Weise in Eimerkörpern behandelt. Wurden die Abflüsse über Leptomitus rieseln gelassen, so wurden keine Schwärmsporen gebildet, der Pilz wuchs auch nur wenig, er hätte wohl noch zu weiterer Entwickelung kommen können, wenn nicht Bakterien und Protozoen in grösserer Menge zwischen den Pilzfäden gewachsen wären und weiteres Wachstum gestört hätten. Berliner Kanalwasser, welches in Eimerkörpern behandelt war, rief kein Wachstum hervor; wohl aber blieben die Pilzfäden lebensfähig und zeigten hier und da Ansätze zur Sporangienbildung. Mit direkt vom städtischen Rieselfelde entnommenen Drainwasser behandelte Fäden zeigten kein Wachstum, aber sehr reichliche Sporangienbildung. In reinem Leitungswasser — und ebenso auf Kieselgallertböden, die ganz frei von organischem Stickstoff sind — tritt überhaupt kein Wachstum, sondern bald Schwärmsporenbildung ein. Aus diesen Versuchen ergibt sich, dass mit dem Abbau der Eiweisstoffe, mit dem Fortschreiten des Mineralisierungsprozesses, immer unzureichendere Bedingungen für den Pilz eintreten.

Zucker ist für das Wachstum der Pilzfäden völlig entbehrlich, so lange Eiweissstoffe in genügender Menge vorhanden sind. Tritt Mangel an diesen ein, so wird Zucker in seiner Eigenschaft als Atmungsmaterial sparend wirken oder durch geringe synthetische Prozesse wohl auch zur Bildung geringer Mengen von Eiweissstoffen etwas beitragen können, doch schwerlich in dem Masse, dass durch die Entwickelung des Pilzes irgend welche Kalamitäten entstehen können. Aus allgemein pilzphysiologischen Erfahrungen hält Kolkwitz Kalium und Phosphorsäure für das Wachstum des Leptomitus für unentbehrlich, dem Kalke und der Schwefelsäure möchte er eine geringere Bedeutung zuschreiben. Gegen Kochsalz ist Leptomitus sehr unempfindlich; er wächst, wenn auch etwas verlangsamt, bei 0,5% Kochsalz, Nitrate werden gleichfalls gut vertragen. Ammoniak in freier Form wird gut vertragen, bei 75 mg pro Liter treten nach 24 Stunden Schädigungen, bei 250 mg nach 20 Stunden gänzliches Absterben ein. Ebenso verträgt er schwache Säuregrade; auch die freie Kohlensäure übt weder einen merklich lähmenden noch gestaltändernden Einfluss aus. Gegen Schwefelwasserstoff zeigt Leptomitus grosse Widerstandsfähigkeit. Lebenskräftige, auf Mehlwurm aufgeimpfte Pilzfäden wurden in 50 ccm Wasser eingebracht, welches 14 mg Schwefelwasserstoff enthielt, dieselben waren erst nach mehr wie 2 × 24 Stunden abgestorben. Sauerstoff befördert das Wachstum des Leptomitus, ist aber für die Erhaltung seiner Existenz nicht durchaus erforderlich. Bei 0° findet kein oder nur minimales Wachstum statt, das Optimum liegt bei 18—26°, bei 30° hört es auf. Der Pilz besitzt eine beträchtliche Lebenszähigkeit. Aus pilzhaltigem Schlamme, der 8 Monate lang im Laboratorium aufbewahrt war und bei der mikroskopischen Untersuchung keine Fäden mehr erkennen liess, gingen Kulturen noch an. Der Pilz besitzt relativ unbedeutende synthetisierende Befähigung. Unter seinen Abscheidungsprodukten scheinen sich auch keine oxydierten, sondern wesentlich

Spaltungsprodukte zu finden, er mineralisiert gleichsam das umgebende Material ganz abgesehen davon, dass er ihm fäulnisfähige Stoffe entzieht. Im Kampfe mit Bakterien, besonders solchen, welche Gelatine verflüssigen, unterliegt der Pilz. Leptomitus wird von Weissfischen, Karpfen, auch Schnecken gerne gefressen; daher erklärt es sich, dass treibende Flocken in grossen Flüssen relativ schnell verschwinden.

Diese Ermittelungen geben uns reichlichen Aufschluss über das natürliche Verhalten des Leptomitus lacteus in Vorflutern. Leptomitus lacteus findet sich in mässig verunreinigten Wässern, während Sphaerotilus natans in stark verunreinigten gefunden wird. Rohabwässer reagieren oft ziemlich alkalisch oder sauer, Leptomitus lacteus verträgt aber nur geringe Alkalescenz resp. Säure. Er wächst auf Kosten hochmolekularer Stickstoffverbindungen und nicht, wie Ferd. Cohn angenommen hat, auf Kosten der Kohlehydrate; wenn er sehr häufig in Abwässern der Zuckerfabriken gefunden wird, so liegt dies daran, dass in diesen derartige Stickstoffverbindungen in genügender Menge vorhanden sind. Die Tatsache, dass in den Abwässern der Rieselfelder der Pilz in vorwiegender Menge in der kälteren Jahreszeit angetroffen wird, erklärt sich ungezwungen folgendermassen: Im Winter arbeiten wegen der Kälte die Rieselfelder schlechter; es passieren deshalb hochmolekulare Stickstoffverbindungen oft unzersetzt den Boden. In stagnierendem Wasser geht der Pilz im Kampfe mit den Fäulnisbakterien zu grunde. Zum raschen Wachstum bedarf er des Sauerstoffs; er hält sich aber auch in sauerstoffarmen Substraten lebensfähig. Die Lebensfähigkeit kann wohl ein Jahr lang dauern. Schwärmsporenbildungtritt nur in reinem Wasser ein. Leptomitus lacteus wird von gewissen Wassertieren, Schnecken, Karpfen gerne verzehrt. Auf diese Weise verschwinden grössere in reines Wasser fortgeschleppte Pilzmassen.

4. **Geusen** und **Loock**, Beitrag zur mechanischen Reinigung von Kanalwasser. Bemerkungen zur Kanalisation von Düsseldorf. S. 99—114.

Die Stadt Düsseldorf ist kanalisiert, die Aborte dürfen nicht angeschlossen werden; in die Kanäle ergiessen sich nur die sonstigen Haus-, Fabrik- und Regenwässer. Die Kanäle münden in zwei grosse Sammelkanäle zusammen, welche zur Zeit noch innerhalb der Stadt Düsseldorf in den Rhein einmünden. Die Missstände der Aufstapelung des Abortinhaltes innerhalb der Stadt, die Schwierigkeit der Abfuhr der stark verwässerten Massen haben der Stadtverwaltung Anlass gegeben, die Erbauung einer Reinigungsanlage in Aussicht zu nehmen, um die Erlaubnis zum Anschluss der Aborte an die Kanalisation zu erhalten. Eine Anordnung von maschinell zu reinigenden Rechen nach dem System Riensch ist für diese Anlage in Aussicht genommen. Diese Riensch'schen Apparate entfernen auf mechanischem Wege nur suspendierte Substanzen bis zu einer gewissen Grösse aus dem Abwasser.

Ueber die Beschaffenheit des Rheinwassers bei Düsseldorf oberhalb und unterhalb der Einmündung der Abwässer sowie der Schmutzwässer geben Aufschluss eine Reihe von Untersuchungen, welche in der unter Leitung des Dr. Loock stehenden öffentlichen Nahrungsmittel-Untersuchungsanstalt der Stadt Düssel-

dorf in der Zeit vom 15. November 1900 bis 14. Juni 1901 ausgeführt sind. Ohne die groben Schwimm- und Schwebestoffe, die in der projektierten Anlage entfernt werden sollen, ergaben die Untersuchungen der Schmutzwässer folgende Zusammensetzung:

An gelösten und suspendierten Stoffen Milligramm im Liter

Gesamtrückstand	928	(Maximum 1264,	Minimum 500)
Glührückstand	632	(„ 982,	„ 380)
Glühverlust	296	(„ 434,	„ 120)

An gelösten Stoffen allein Milligramm im Liter

Gesamtrückstand	734	(Maximum 1017,	Minimum 434)
Glührückstand	549	(„ 785,	„ 343)
Glühverlust	185	(„ 284,	„ 91)

An gelöstem und suspendiertem Stickstoff Milligramm im Liter

Insgesamt	31	(Maximum 51,	Minimum 16)
Flüchtiger	20	(„ 33,	„ 9)
Organischer	11	(„ 20,	„ 1,3)

An gelöstem Stickstoff Milligramm im Liter

Insgesamt	25	(Maximum 43,	Minimum 10)
Flüchtiger	20	(„ 33,	„ 9)
Organischer	5	(„ 12,	„ 0)

Die sekundliche Schmutzwassermenge beträgt bei der jetzigen Bevölkerungszahl (220000 Einwohner) höchstens 0,4 cbm. Der Rhein führt beim niedrigsten eisfreien Wasserstand 660 cbm, beim mittleren Jahreswasserstand 2000 cbm Wasser.

Die Proben zur Untersuchung des Rheinwassers wurden entnommen einmal oberhalb der Stadt Düsseldorf (Hafenmündung), das andere Mal an der unteren Grenze der Stadtgemarkung. Die Entnahme der Proben erfolgte in der Weise, dass durch eine an einem Motorboot befestigte Pumpe von der Oberfläche bis auf 4 m Tiefe während des Fahrens von einem Ufer zum anderen an 5 verschiedenen Stellen des Querschnittes Flusswasser in ein grosses Gefäss gehoben wurde, aus dem nach guter Durchmischung die Proben entnommen wurden. Die Entnahme der Proben erfolgte zu verschiedenen Tageszeiten. Zwischen der oberen und unteren Entnahme lag nur die Zeit, die das Boot brauchte, um von der oberen Entnahmestelle zur unteren zu treiben. So wurden 28, je 14 oben und unten, Einzeluntersuchungen vorgenommen. Im Durchschnitt dieser 28 Untersuchungen des Rheinwassers ergab sich

Rückstand an gelösten und suspendierten Stoffen	oberhalb Düsseldorf mg im Liter	unterhalb Düsseldorf mg im Liter
Gesamtrückstand	277	285
Glührückstand	185	184
Glühverlust	102	101
Rückstand an gelösten Stoffen		
Gesamtrückstand	240	240

	oberhalb	unterhalb
	Düsseldorf	
	mg im Liter	mg im Liter
Glührückstand	146	148
Glühverlust	94	92
Oxydabilität durch Sauerstoff		
Gesamtstoffe	8,57	8,40
Suspendierte Stoffe . .	3,06	2,72
Gelöste Stoffe	5,51	5,72

Auf Anregung des Herrn Geh. Ober-Med.-Rates Dr. Schmidtmann wurden weitere Untersuchungen des Rheinwassers in Bezug auf Chlor, Ammoniak und Bakteriengehalt, suspendierte Stoffe und Sauerstoffverbrauch bis jetzt an 13 Tagen vorgenommen.

Der Durchschnittsgehalt an Bakterien betrug im Cubikcentimeter Wasser:

Vom rechten Ufer ab	50 m	100 m	150 m	200 m	250 m
oberhalb . . .	5234	6750	6910	5830	5043
unterhalb . . .	6245	7591	7975	7774	7033

Der Chlorgehalt war oberhalb und unterhalb der Stadt stets gleich; er schwankte zwischen 12,43 und 17,75 mg im Liter und betrug durchschnittlich 15,02 mg im Liter.

Ammoniak wurde bei 65 Untersuchungen 14mal gefunden; mehrmals lag die Menge des gefundenen Ammoniaks nahe an der Grenze der überhaupt noch nachzuweisenden Mengen.

Der Durchschnittsgehalt des Wassers an suspendierten Stoffen betrug: Milligramm im Liter

Vom rechten Ufer ab	50 m	100 m	150 m	200 m	250 m
oberhalb . . .	34,6	35,1	35,9	35,5	34,5
unterhalb . . .	32,6	30,4	31,8	35,3	38,8

Der Sauerstoffverbrauch betrug: Milligramm im Liter

Vom rechten Ufer ab	50 m	100 m	150 m	200 m	250 m
oberhalb . . .	6,23	6,45	6,32	6,00	6,23
unterhalb . . .	6,02	6,05	6,32	5,87	5,97

Indem sie sich auf die Anschauungen Kruse's berufen, kommen Geusen und Loock zu dem Resultat, dass als Ergebnis dieser Untersuchungen unzweifelhaft feststeht, dass eine nachteilige Aenderung des Rheinwassers infolge Einführung des ungereinigten Abwassers Düsseldorfs nicht eintritt.

(Ref. kann nicht umhin, hierzu zu bemerken, dass er diese Schlussfolgerung nicht für berechtigt hält. Der stets höhere Keimgehalt der unterhalb entnommenen Wasserproben gegenüber den oberhalb geschöpften beweist unwiderleglich, dass das Rheinwasser durch die Aufnahme der Abwässer der Stadt Düsseldorf verunreinigt wird. Welcher Art diese Verunreinigungen sind, ob gesundheitsschädlich oder nicht, geht aus den Ergebnissen der geübten Art der bakteriologischen Untersuchung nicht hervor. Des weiteren muss man bei der sanitären Einschätzung der mechanischen Reinigung der Abwässer stets berücksichtigen, dass durch Rechen und ähnliche Einrichtungen nur die gröberen suspendierten Bestandteile über 3 mm entfernt werden können. Die

sehr wichtige Frage, ob an den Rechen u. s. w. nicht sehr viele gröbere Bestandteile zerdrückt, die ursprüngliche Menge der feineren suspendierten Bestandteile, unter 3 mm, also vergrössert wird, wird meist bei der Beurteilung dieser Anlage auch nicht in Betracht gezogen. Pathogene Bakterien haften nur ausnahmsweise in den gröberen Fäkalmassen; meistens kommen sie in feineren schleimigen Partikeln vor, welche ungehindert durch die Rechen hindurchgehen. Dies trifft besonders für die hier hauptsächlich in Betracht kommenden Typhus-, Ruhr- und ähnliche Bacillen zu. Ist also durch diese Untersuchungen bewiesen, dass schon jetzt das Rheinwasser durch die Aufnahme der Abwässer der Stadt Düsseldorf verunreinigt wird, so ist es sicher zu erwarten, dass, wenn noch weitere Verunreinigungen, also Fäkalien, in die Abwässer hineingelangen, der Grad der Verunreinigung stärker wird und dass damit die Möglichkeit einer gesundheitschädlichen Schädigung auch verstärkt wird. Das sollte eigentlich nicht bestritten werden. Eine andere hier nicht zu erörternde Frage ist es, wie hoch diese Möglichkeit eingeschätzt werden muss und mit welchen Mitteln derselben entgegengewirkt werden kann.)

5. **Günther C.** und **Smreker O.**, Gutachten der Königlichen Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung betreffend das Projekt der Wasserversorgung der Stadt Magdeburg aus dem Fiener Bruch. S. 115—126.

Der Magistrat Magdeburg hat bei der Anstalt ein Gutachten darüber beantragt, ob das im Fiener Bruch gefundene Grundwasser nach Menge und Beschaffenheit geeignet sei, die Grundlage für die Versorgung der Stadt Magdeburg mit einwandfreiem Wasser zu bilden, oder ob die Entnahme des Wassers aus einer Talsperre im Harze vorzuziehen sei. Die Gutachter sind der Ansicht, dass das einer Talsperre entnommene Wasser fast ausnahmslos einer Reinigung — durch Sandfiltration oder Rieselwiesen — unterworfen werden müsse. Das dem Fiener Bruch entnommene Wasser charakterisiert sich vermöge seiner chemischen Zusammensetzung — geringe Härte, Oxydierbarkeit, Chlorgehalt und Fehlen von Salpetersäure und salpetriger Säure — als ein geeignetes Brauch- und Trinkwasser; der hohe Eisengehalt (0,2—6,9 mg im Liter, im Durchschnitt 1,7 mg) erfordert Enteisenung des Wassers. Die Gutachter halten es für wahrscheinlich, dass diese Enteisenung keine Schwierigkeiten machen werde. Die gefundenen Keimzahlen sind fast sämtlich höher, als sie bei reinem Grundwasser angetroffen zu werden pflegen; die Bedeutung dieser Untersuchungen wird dadurch herabgesetzt, dass nach Massgabe der vorhandenen Einrichtungen einwandsfreie bakteriologische Probeentnahmen nicht möglich waren. Ein definitives Urteil ist deshalb zur Zeit noch nicht möglich, doch meinen die Gutachter, dass aus den bisher vorgenommenen Untersuchungen und Beobachtungen nichts sich ableiten liesse, was dagegen spräche, dass aus dem Untergrund des Fiener Bruches ein hygienisch völlig einwandfreies Trinkwasser gewonnen werden kann.

Die Frage der Quantität betreffend, lassen die hydrologischen Verhältnisse des Fiener Bruches die Annahme wohl zu, dass grössere Grundwassermengen dort zu erschliessen sind; doch genügen nach der Gutachter Ansicht die bis-

herigen Feststellungen noch nicht, die Durchflussmenge in genügend sicherer Weise anzugeben. Deshalb erscheint es, insbesondere in Rücksicht auf den grossen Umfang des beabsichtigten Unternehmens notwendig, die Frage der Durchflussgeschwindigkeit durch einen eingehenden Pumpversuch zu erledigen. Derselbe würde auch Gelegenheit geben, die bakteriologische Beschaffenheit des Wassers aus dem Fiener Bruche in einwandfreier Weise festzustellen.

6. **Thumm K.** und **Pritzkow A.**, Versuche über die Reinigung der Abwässer von Tempelhof bei Berlin durch das biologische Verfahren. S. 127—163.

In Deutschland bestehen zur Zeit noch vielfach Bedenken gegenüber dem biologischen Verfahren; diese beruhen darauf, dass im allgemeinen nur die kleinen Betriebe (Krankenhäuser, Asyle, Versuchsanlagen u. s. w.) zufriedenstellende Kläreffekte ergaben, dass aber meistens Misserfolge zu verzeichnen waren, sobald grössere Anlagen in Frage kamen. Da in diesen Anlagen zumeist auch konzentriertere, aus Trennsystemen stammende Abwässer verwandt wurden, so lag die Annahme nahe, die ungünstigen Kläreffekte teils auf den umfangreichen Betrieb, teils auf die hohe Konzentration der Abwässer zurückzuführen und die günstigen in England und Amerika sowie auch an einigen Orten Deutschlands erzielten Resultate durch einen geringeren Schmutzgehalt der behandelten Wässer zu erklären. Zu den Orten, in denen schlechte Erfahrungen gemacht wurden, gehört die im Süden von Berlin gelegene Gemeinde Tempelhof. Tempelhof zählt zur Zeit etwa 7000 Einwohner. Der Wasserverbrauch betrug im Jahre 1901 60 Liter pro Kopf und Tag. Die Kanalisation ist nach dem Trennsystem eingerichtet. Die Abwassermenge schwankt zwischen 280—380 cbm, beträgt im Durchschnitt 320 cbm täglich. Diese werden in der Zeit von 5 Uhr morgens bis 9 Uhr abends der Reinigungsanlage zugeführt.

Die Reinigungsanlage besteht aus einem Faulraume von einem Fassungsvermögen von 300 cbm. Derselbe ist in 3 hintereinander geschaltete, mit ihren Längsseiten aneinanderliegende, gleich grosse, mit Bohlen überdeckte Abteilungen geschieden, welche von dem Abwasser nacheinander durchflossen werden. Von da gelangen die Abwässer in ein Sedimentierbecken. (Dieser Raum diente früher als Vor- und Nachfilter.) An diesen Raum schliessen sich 4 gleich grosse, insgesamt 1000 cbm nicht gesiebte Koksasche enthaltende offene Oxydationskörper an. Die ausfliessenden Abwässer gelangen auf ein vornehmlich dem Gemüsebau dienendes Rieselfeld, dessen Drainrohre in einen kleinen Teich einmünden, woselbst das gereinigte Abwasser teils verdunsten, teils in den Untergrund versickern soll. Daneben war noch ein zweiter Reserveteich vorhanden, nach welchem bei Bedarf ein etwaiger Wasserüberschuss übergepumpt werden sollte. Die Wirkung der 4 Oxydationskörper befriedigte durchaus nicht. Das ausfliessende Wasser roch nämlich fast stets stark faulig (Schwefelwasserstoff) und zeigte fast das gleiche Aussehen wie das aus dem Faulraume ausfliessende Rohwasser. Das Rieselwasser dagegen zeigte gute Beschaffenheit. Da auch die Teiche versagten, so suchte Tempelhof Anschluss

an die Berliner Kanalisation und wurde die Oxydationsanlage ausser Betrieb gestellt.

Mit dem aus dem Faulraume dieser Anlage ausfliessenden Rohwasser wurden also die Versuche angestellt. Dieses Rohwasser war sehr stark trübe, von meist schmutzig-schwärzlicher Farbe, von stark fäkalartig faulem und intensivem Schwefelwasserstoffgeruch und besass eine Durchsichtigkeit, welche zwischen 1,2—1,7 cm schwankte, im Mittel 1,4 cm betrug. Die Reaktion war schwach alkalisch, auch in 50facher Verdünnung war der jauchige Geruch noch mehrere Tage lang bemerkbar. Die Resultate der chemischen Untersuchungen charakterisieren dieses Rohwasser als ein Schmutzwasser von beträchtlicher Konzentration, das im allgemeinen die für Abflüsse aus Faulräumen charakteristischen Eigenschaften besitzt, sich aber von den gewöhnlichen noch durch einen hohen Gehalt an Schwebestoffen auszeichnet.

Als Füllmaterial für die biologischen Körper diente das in den Tempelhofer Oxydationsbecken benutzte Material, die Koksasche, welche gründlich gereinigt und entsprechend der Korngrösse gesiebt wurde. Als Oxydationskörper wurden 5 Petroleumfässer, mit einem Rauminhalt von je 150 Liter verwandt. Diese Fässer wurden nach Entfernung des einen Bodens gründlich gereinigt, dann ausgebrannt, zuletzt mit Wasser und Bürste sorgfältig gescheuert. Sie wurden darauf in verschiedenen Höhenlagen so aufgestellt, dass 3 der Fässer zur Prüfung des doppelten biologischen Verfahrens mit anschliessender Sandbehandlung und die beiden übrigen zur Prüfung des einfachen Verfahrens gleichfalls mit Sandnachbehandlung Verwendung finden konnten. Jedes Fass war an der Unterkante mit einem Ablasshahn versehen und eine schwach geneigte Stellung sicherte die völlige Entleerung.

Fass I, II und III waren für das doppelte Verfahren und Sandnachbehandlung, Fass IV und V für das einfache Verfahren und Sandnachbehandlung bestimmt. Fass I wurde mit 120 Liter grober Koksasche — Korngrösse über 8 mm — beschickt, die sich aus folgenden Korngrössen zusammensetzte: 81% von 10—25 mm, 9% von 8—10 mm, und 10% unter 8 mm. Fass II und IV erhielten eine Füllung von je 100 Liter feiner Koksasche — unter 8 mm, die mit der Vorsicht in die Fässer gebracht wurde, dass vor die Abflussöffnung zunächst 1 Liter grober Koksasche gebracht wurde, um ein Einschwemmen von feinem Material in den Ablaufhahn zu verhüten. Das Material setzte sich aus folgenden Grössen zusammen: über 8 mm 8%, von 4—8 mm 36%, unter 4 mm 56%. Fass III und V dienten zum Aufbau der Sandoxydationskörper; in jedes Fass kamen 70 Liter, auch hier wurde 1 Liter grober Kies vor den Ablaufhahn gebracht. Die Korngrösse war folgende: 7% von 2—4 mm, 44% von 1—2 mm, und 49% unter 1 mm.

Bei der Bedeutung des Eisengehaltes für den jeweils zu erreichenden Reinigungseffekt wurde in den verwendeten Materialien das Eisen quantitativ ermittelt und dasselbe für die grobe Koksasche zu 9,4%, für die feinere zu 19,6% und für den Sand zu 0,93% Fe_2O_3 bestimmt.

Der Betrieb der Versuche begann am 24. Mai 1901 und dauerte mit unerheblichen Unterbrechungen bis zum 8. November 1901. Jeder Versuchs-

	oberhalb	unterhalb
	Düsseldorf	
	mg im Liter	mg im Liter
Glührückstand	146	148
Glühverlust	94	92
Oxydabilität durch Sauerstoff		
Gesamtstoffe	8,57	8,40
Suspendierte Stoffe . .	3,06	2,72
Gelöste Stoffe	5,51	5,72

Auf Anregung des Herrn Geh. Ober-Med.-Rates Dr. Schmidtmann wurden weitere Untersuchungen des Rheinwassers in Bezug auf Chlor, Ammoniak und Bakteriengehalt, suspendierte Stoffe und Sauerstoffverbrauch bis jetzt an 13 Tagen vorgenommen.

Der Durchschnittsgehalt an Bakterien betrug im Cubikcentimeter Wasser:

Vom rechten Ufer ab	50 m	100 m	150 m	200 m	250 m
oberhalb . . .	5234	6750	6910	5830	5043
unterhalb . . .	6245	7591	7975	7774	7033

Der Chlorgehalt war oberhalb und unterhalb der Stadt stets gleich; er schwankte zwischen 12,43 und 17,75 mg im Liter und betrug durchschnittlich 15,02 mg im Liter.

Ammoniak wurde bei 65 Untersuchungen 14 mal gefunden; mehrmals lag die Menge des gefundenen Ammoniaks nahe an der Grenze der überhaupt noch nachzuweisenden Mengen.

Der Durchschnittsgehalt des Wassers an suspendierten Stoffen betrug: Milligramm im Liter

Vom rechten Ufer ab	50 m	100 m	150 m	200 m	250 m
oberhalb . . .	34,6	35,1	35,9	35,5	34,5
unterhalb . . .	32,6	30,4	31,8	35,3	38,8

Der Sauerstoffverbrauch betrug: Milligramm im Liter

Vom rechten Ufer ab	50 m	100 m	150 m	200 m	250 m
oberhalb . . .	6,23	6,45	6,32	6,00	6,23
unterhalb . . .	6,02	6,05	6,32	5,87	5,97

Indem sie sich auf die Anschauungen Kruse's berufen, kommen Geusen und Loock zu dem Resultat, dass als Ergebnis dieser Untersuchungen unzweifelhaft feststeht, dass eine nachteilige Aenderung des Rheinwassers infolge Einführung des ungereinigten Abwassers Düsseldorfs nicht eintritt.

(Ref. kann nicht umhin, hierzu zu bemerken, dass er diese Schlussfolgerung nicht für berechtigt hält. Der stets höhere Keimgehalt der unterhalb entnommenen Wasserproben gegenüber den oberhalb geschöpften beweist unwiderleglich, dass das Rheinwasser durch die Aufnahme der Abwässer der Stadt Düsseldorf verunreinigt wird. Welcher Art diese Verunreinigungen sind, ob gesundheitsschädlich oder nicht, geht aus den Ergebnissen der geübten Art der bakteriologischen Untersuchung nicht hervor. Des weiteren muss man bei der sanitären Einschätzung der mechanischen Reinigung der Abwässer stets berücksichtigen, dass durch Rechen und ähnliche Einrichtungen nur die gröberen suspendierten Bestandteile über 3 mm entfernt werden können. Die

sehr wichtige Frage, ob an den Rechen u. s. w. nicht sehr viele gröbere Bestandteile zerdrückt, die ursprüngliche Menge der feineren suspendierten Bestandteile, unter 3 mm, also vergrössert wird, wird meist bei der Beurteilung dieser Anlage auch nicht in Betracht gezogen. Pathogene Bakterien haften nur ausnahmsweise in den gröberen Fäkalmassen; meistens kommen sie in feineren schleimigen Partikeln vor, welche ungehindert durch die Rechen hindurchgehen. Dies trifft besonders für die hier hauptsächlich in Betracht kommenden Typhus-, Ruhr- und ähnliche Bacillen zu. Ist also durch diese Untersuchungen bewiesen, dass schon jetzt das Rheinwasser durch die Aufnahme der Abwässer der Stadt Düsseldorf verunreinigt wird, so ist es sicher zu erwarten, dass, wenn noch weitere Verunreinigungen, also Fäkalien, in die Abwässer hineingelangen, der Grad der Verunreinigung stärker wird und dass damit die Möglichkeit einer gesundheitschädlichen Schädigung auch verstärkt wird. Das sollte eigentlich nicht bestritten werden. Eine andere hier nicht zu erörternde Frage ist es, wie hoch diese Möglichkeit eingeschätzt werden muss und mit welchen Mitteln derselben entgegengewirkt werden kann.)

5. **Günther C.** und **Smreker O.**, Gutachten der Königlichen Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung betreffend das Projekt der Wasserversorgung der Stadt Magdeburg aus dem Fiener Bruch. S. 115—126.

Der Magistrat Magdeburg hat bei der Anstalt ein Gutachten darüber beantragt, ob das im Fiener Bruch gefundene Grundwasser nach Menge und Beschaffenheit geeignet sei, die Grundlage für die Versorgung der Stadt Magdeburg mit einwandfreiem Wasser zu bilden, oder ob die Entnahme des Wassers aus einer Talsperre im Harze vorzuziehen sei. Die Gutachter sind der Ansicht, dass das einer Talsperre entnommene Wasser fast ausnahmslos einer Reinigung — durch Sandfiltration oder Rieselwiesen — unterworfen werden müsse. Das dem Fiener Bruch entnommene Wasser charakterisiert sich vermöge seiner chemischen Zusammensetzung — geringe Härte, Oxydierbarkeit, Chlorgehalt und Fehlen von Salpetersäure und salpetriger Säure — als ein geeignetes Brauch- und Trinkwasser; der hohe Eisengehalt (0,2—6,9 mg im Liter, im Durchschnitt 1,7 mg) erfordert Enteisenung des Wassers. Die Gutachter halten es für wahrscheinlich, dass diese Enteisenung keine Schwierigkeiten machen werde. Die gefundenen Keimzahlen sind fast sämtlich höher, als sie bei reinem Grundwasser angetroffen zu werden pflegen; die Bedeutung dieser Untersuchungen wird dadurch herabgesetzt, dass nach Massgabe der vorhandenen Einrichtungen einwandsfreie bakteriologische Probeentnahmen nicht möglich waren. Ein definitives Urteil ist deshalb zur Zeit noch nicht möglich, doch meinen die Gutachter, dass aus den bisher vorgenommenen Untersuchungen und Beobachtungen nichts sich ableiten liesse, was dagegen spräche, dass aus dem Untergrund des Fiener Bruches ein hygienisch völlig einwandfreies Trinkwasser gewonnen werden kann.

Die Frage der Quantität betreffend, lassen die hydrologischen Verhältnisse des Fiener Bruches die Annahme wohl zu, dass grössere Grundwassermengen dort zu erschliessen sind; doch genügen nach der Gutachter Ansicht die bis-

herigen Feststellungen noch nicht, die Durchflussmenge in genügend sicherer Weise anzugeben. Deshalb erscheint es, insbesondere in Rücksicht auf den grossen Umfang des beabsichtigten Unternehmens notwendig, die Frage der Durchflussgeschwindigkeit durch einen eingehenden Pumpversuch zu erledigen. Derselbe würde auch Gelegenheit geben, die bakteriologische Beschaffenheit des Wassers aus dem Fiener Bruche in einwandfreier Weise festzustellen.

6. **Thumm K.** und **Pritzkow A.**, Versuche über die Reinigung der Abwässer von Tempelhof bei Berlin durch das biologische Verfahren. S. 127—163.

In Deutschland bestehen zur Zeit noch vielfach Bedenken gegenüber dem biologischen Verfahren; diese beruhen darauf, dass im allgemeinen nur die kleinen Betriebe (Krankenhäuser, Asyle, Versuchsanlagen u. s. w.) zufriedenstellende Kläreffekte ergaben, dass aber meistens Misserfolge zu verzeichnen waren, sobald grössere Anlagen in Frage kamen. Da in diesen Anlagen zumeist auch konzentriertere, aus Trennsystemen stammende Abwässer verwandt wurden, so lag die Annahme nahe, die ungünstigen Kläreffekte teils auf den umfangreichen Betrieb, teils auf die hohe Konzentration der Abwässer zurückzuführen und die günstigen in England und Amerika sowie auch an einigen Orten Deutschlands erzielten Resultate durch einen geringeren Schmutzgehalt der behandelten Wässer zu erklären. Zu den Orten, in denen schlechte Erfahrungen gemacht wurden, gehört die im Süden von Berlin gelegene Gemeinde Tempelhof. Tempelhof zählt zur Zeit etwa 7000 Einwohner. Der Wasserverbrauch betrug im Jahre 1901 60 Liter pro Kopf und Tag. Die Kanalisation ist nach dem Trennsystem eingerichtet. Die Abwassermenge schwankt zwischen 280—380 cbm, beträgt im Durchschnitt 320 cbm täglich. Diese werden in der Zeit von 5 Uhr morgens bis 9 Uhr abends der Reinigungsanlage zugeführt.

Die Reinigungsanlage besteht aus einem Faulraume von einem Fassungsvermögen von 300 cbm. Derselbe ist in 3 hintereinander geschaltete, mit ihren Längsseiten aneinanderliegende, gleich grosse, mit Bohlen überdeckte Abteilungen geschieden, welche von dem Abwasser nacheinander durchflossen werden. Von da gelangen die Abwässer in ein Sedimentierbecken. (Dieser Raum diente früher als Vor- und Nachfilter.) An diesen Raum schliessen sich 4 gleich grosse, insgesamt 1000 cbm nicht gesiebte Koksasche enthaltende offene Oxydationskörper an. Die ausfliessenden Abwässer gelangen auf ein vornehmlich dem Gemüsebau dienendes Rieselfeld, dessen Drainrohre in einen kleinen Teich einmünden, woselbst das gereinigte Abwasser teils verdunsten, teils in den Untergrund versickern soll. Daneben war noch ein zweiter Reserveteich vorhanden, nach welchem bei Bedarf ein etwaiger Wasserüberschuss übergepumpt werden sollte. Die Wirkung der 4 Oxydationskörper befriedigte durchaus nicht. Das ausfliessende Wasser roch nämlich fast stets stark faulig (Schwefelwasserstoff) und zeigte fast das gleiche Aussehen wie das aus dem Faulraume ausfliessende Rohwasser. Das Rieselwasser dagegen zeigte gute Beschaffenheit. Da auch die Teiche versagten, so suchte Tempelhof Anschluss

an die Berliner Kanalisation und wurde die Oxydationsanlage ausser Betrieb gestellt.

Mit dem aus dem Faulraume dieser Anlage ausfliessenden Rohwasser wurden also die Versuche angestellt. Dieses Rohwasser war sehr stark trübe, von meist schmutzig-schwärzlicher Farbe, von stark fäkalartig faulem und intensivem Schwefelwasserstoffgeruch und besass eine Durchsichtigkeit, welche zwischen 1,2—1,7 cm schwankte, im Mittel 1,4 cm betrug. Die Reaktion war schwach alkalisch, auch in 50facher Verdünnung war der jauchige Geruch noch mehrere Tage lang bemerkbar. Die Resultate der chemischen Untersuchungen charakterisieren dieses Rohwasser als ein Schmutzwasser von beträchtlicher Konzentration, das im allgemeinen die für Abflüsse aus Faulräumen charakteristischen Eigenschaften besitzt, sich aber von den gewöhnlichen noch durch einen hohen Gehalt an Schwebestoffen auszeichnet.

Als Füllmaterial für die biologischen Körper diente das in den Tempelhofer Oxydationsbecken benutzte Material, die Koksasche, welche gründlich gereinigt und entsprechend der Korngrösse gesiebt wurde. Als Oxydationskörper wurden 5 Petroleumfässer, mit einem Rauminhalt von je 150 Liter verwandt. Diese Fässer wurden nach Entfernung des einen Bodens gründlich gereinigt, dann ausgebrannt, zuletzt mit Wasser und Bürste sorgfältig gescheuert. Sie wurden darauf in verschiedenen Höhenlagen so aufgestellt, dass 3 der Fässer zur Prüfung des doppelten biologischen Verfahrens mit anschliessender Sandbehandlung und die beiden übrigen zur Prüfung des einfachen Verfahrens gleichfalls mit Sandnachbehandlung Verwendung finden konnten. Jedes Fass war an der Unterkante mit einem Ablasshahn versehen und eine schwach geneigte Stellung sicherte die völlige Entleerung.

Fass I, II und III waren für das doppelte Verfahren und Sandnachbehandlung, Fass IV und V für das einfache Verfahren und Sandnachbehandlung bestimmt. Fass I wurde mit 120 Liter grober Koksasche — Korngrösse über 8 mm — beschickt, die sich aus folgenden Korngrössen zusammensetzte: 81% von 10—25 mm, 9% von 8—10 mm, und 10% unter 8 mm. Fass II und IV erhielten eine Füllung von je 100 Liter feiner Koksasche — unter 8 mm, die mit der Vorsicht in die Fässer gebracht wurde, dass vor die Abflussöffnung zunächst 1 Liter grober Koksasche gebracht wurde, um ein Einschwemmen von feinem Material in den Ablaufhahn zu verhüten. Das Material setzte sich aus folgenden Grössen zusammen: über 8 mm 8%, von 4—8 mm 36%, unter 4 mm 56%. Fass III und V dienten zum Aufbau der Sandoxydationskörper; in jedes Fass kamen 70 Liter, auch hier wurde 1 Liter grober Kies vor den Ablaufhahn gebracht. Die Korngrösse war folgende: 7% von 2—4 mm, 44% von 1—2 mm, und 49% unter 1 mm.

Bei der Bedeutung des Eisengehaltes für den jeweils zu erreichenden Reinigungseffekt wurde in den verwendeten Materialien das Eisen quantitativ ermittelt und dasselbe für die grobe Koksasche zu 9,4%, für die feinere zu 19,6% und für den Sand zu 0,93% Fe_2O_3 bestimmt.

Der Betrieb der Versuche begann am 24. Mai 1901 und dauerte mit unerheblichen Unterbrechungen bis zum 8. November 1901. Jeder Versuchs-

körper wurde während dieser Zeit 145 mal beschickt und zwar, von der letzten Betriebswoche abgesehen, täglich 1 mal.

Die chemischen Analysen wurden nach den im Hamburger hygienischen Institute üblichen Methoden vorgenommen; die Ermittelung des Keimgehaltes geschah nach den seitens des Kaiserlichen Gesundheitsamtes gemachten Vorschriften.

In dem Fasse I verblieb das Rohwasser eine Stunde lang. Das aus demselben abfliessende Wasser reagierte schwach alkalisch, war noch stark getrübt, von schmutzig gelblicher bis grauer Farbe, enthielt reichlichen Bodensatz und in den meisten Fällen einen deutlich fäkalartigen schwachen Geruch; Schwefelwasserstoff war nur selten und dann schwach bemerklich. In doppelter Verdünnung in offenen Flaschen aufbewahrt, verlor sich der üble Geruch in 1—2 Tagen und niemals traten Fäulniserscheinungen ein. Trotzdem also das Wasser noch sein übles äusseres Ansehen behalten hatte, hatte sich der Charakter desselben — wofür auch die chemische Untersuchung spricht — wesentlich geändert.

Das aus dem Fasse II nach 2stündigem Aufenthalte abfliessende Wasser reagierte schwach alkalisch, war nur wenig getrübt, von mehr grauer Farbe mit einem leichten Stich ins Gelbe. Die Durchsichtigkeit belief sich im Mittel auf 6 cm; der Geruch war niemals faulig, sondern ausgesprochen moorig. Auch bei längerem Aufbewahren trat Fäulnis nicht ein.

Das erste, aus dem Sandkörper III ausfliessende Wasser, welches etwa $^1/_2$ Stunde lang darin verweilt hatte, war stets vollständig klar und nahezu farblos — die Durchsichtigkeit lag oft über 40 cm; das nachfolgende, welches nur etwa 10 Minuten mit dem Sandkörper in Berührung gewesen war, war nie ganz klar, sondern stets opalescierend. Besonders beachtenswert ist das bakteriologische Resultat; während in den beiden vorhergehenden Oxydationskörpern die Zahl der Bakterien zwar sehr zurückgegangen war, die Anzahl der Arten aber die gleiche geblieben war, erfolgte durch die Sandnachbehandlung nicht nur eine weitere Zurückhaltung der Bakterienkeime, sondern auch eine ganz beträchtliche Verminderung der Bakterienarten.

Wie auch die in der Tabelle angeführten Resultate erweisen, waren die Resultate des einfachen biologischen Verfahrens mit nachfolgender Sandbehandlung ungefähr die gleichen wie die des doppelten mit nachfolgender Sandbehandlung; nur wurden durch das doppelte Verfahren die Schwebestoffe in reichlicherer Menge entfernt als durch das einfache.

Der aus den verschiedenen Körpern entfernte Schlamm war sehr wasserhaltig, gab das Wasser jedoch rasch ab, war geruchlos und faulte nicht. Der in den verschiedenen Oxydationskörpern durch die Entschlammung herbeigeführte Materialverlust betrug zwischen 3—16%.

Diese Versuche widerlegen also die Annahme, dass koncentrierte, durch einen Faulraum vorbehandelte Abwässer biologisch nicht gereinigt werden können. Durch richtigen Aufbau der biologischen Körper, sowie durch zweckentsprechenden Betrieb derselben lassen sich auch bei koncentrierten Abwässern, die im Faulraume behandelt sind, Reinigungseffekte erzielen, welche dem durch sachgemässe Berieselung zu erzielenden Reinheitsgrade als gleich-

Milligramme im Liter (Mittelwerte)	Roh-wasser	Doppeltes Verfahren mit Sandnachbehandlung			Einfaches Verfahren mit Sandnachbehandlung	
		Fass I	Fass II	Fass III	Fass IV	Fass V
Suspendierte Stoffe (Gesamtmenge) . .	250	137	45	0	72	0
Suspendierte Stoffe (Glühverlust) . . .	220	116	35	0	63	0
Abdampfrückstand (Gesamtmenge) . .	1254	1146	1212	1340	1214	1356
Abdampfrückstand (Glührückstand) . .	795	840	940	1017	940	1024
Abdampfrückstand (Glühverlust) . . .	459	306	272	323	274	332
Gesamtstickstoff	142	98	73	35	79	35
Ammoniak-Stickstoff	116	79	38	8	54	9
Nitrat-Stickstoff	0	Spuren	27	26	13	23
Nitrit-Stickstoff	0	Spuren	1	Spuren	0,5	0,7
Organischer Stickstoff	26	19	7	1	12	2,2
Chlor	246	232	230	228	230	231
Oxydierbarkeit ($KMnO_4$-Verbrauch) . .	372	283	194	112	210	126
Kohlensäure (Gesamtmenge)	323	299	267	198	352	287
Kohlensäure (gebundene)	198	207	187	97	234	152
Kohlensäure (freie)	125	92	80	101	118	135
Eisen (Fe_2O_3)	Spuren	Spuren	Spuren	Spuren	Spuren	Spuren
Kalk	103	112	140	154	161	183
Millionen Keime in 1 ccm	16,9	12,4	5,6	1,1	7,4	1,8

wertig an die Seite gestellt werden können. Der an manchen biologischen Anlagen beobachtete negative Erfolg liegt nicht an der angewandten Methode, sondern beruht teils auf einer unrichtigen Konstruktion, teils auch auf einer unsachgemässen Betriebsführung, ist oft auch durch beide Faktoren zusammen bedingt. Was insbesondere die Tempelhofer Anlage betrifft, so findet der hier beobachtete unbefriedigende Kläreffekt der Oxydationskörper durch die allzu grobkörnige Beschaffenheit der zur Füllung der dortigen Becken verwandten Koksasche seine Erklärung.

7. **Zahn C.**, Weitere Versuche über die Reinigung des Charlottenburger Abwassers auf der Pumpstation Westend durch das biologische Verfahren. S. 164—174.

Diese Versuche wurden gleichfalls mit Petroleumfässern, wie oben beschrieben, angestellt. Diese wurden gefüllt:

Versuchskörper a mit Schlacke von

Korngrösse 2—4 mm = 5%
„ 4—7 mm = 76%
„ 7—8 mm = 19%
Gehalt an Eisen (F_2O_3) = 2,11%
„ „ Kalk (CaO) = 1,06%

Versuchskörper c mit Koks von

Korngrösse 2—4 mm = 2%
„ 4—7 mm = 71%
„ 7—8 mm = 27%
Gehalt an Eisen (Fe_2O_3) = 5,16%
„ „ Kalk (CaO) = 8,32%

Versuchskörper e mit Kies von

Korngrösse 2—4 mm = 6%

„ 4—7 mm = 76%

„ 7—8 mm = 19%

Gehalt an Eisen (Fe_2O_3) = 0,75%

„ „ Kalk (CaO) = 8,46%

Versuchskörper g mit Ziegel von

Korngrösse 2—4 mm = 3%

„ 4—7 mm = 71%

„ 7—8 mm = 26%

Gehalt an Eisen (Fe_2O_3) = 1,5 %

„ „ Kalk (CaO) = 4,36%

Versuchskörper (b, d, f, h) mit Sand

Korngrösse bis 1 mm = 71%

„ 1—3 mm = 26%

„ über 3 mm = 3%

Gehalt an Eisen (Fe_2O_3) = 0,40%

„ „ „ (CaO) = 0,09%

Die Materialien wurden vor dem Einbringen in die Filterkörper gründlich mit reinem Wasser gereinigt. Die 4 ersten, die primären Oxydationskörper (Schlacke, Koks, Kies, Ziegel) wurden mit je 120 Liter, die 4 sekundären (Sand) mit je 40 Liter beschickt. Die Aufstellung der Oxydationskörper war wie in Tempelhof; einfacher Betrieb mit nachfolgender Sandbehandlung. Der Betrieb dauerte vom 19. Juli bis Ende November einmal täglich mit Ausnahme der Sonntage.

Die Dauer des Vollstehens betrug in den 4 primären Oxydationskörpern 4 Stunden, in den Sandkörpern zuerst 1, später 1/2 Stunde. Das zur Beschickung dienende Rohwasser wurde dem auf dem Terrain der Versuchskläranlage befindlichen Hydranten entnommen und behufs Absetzens der gröberen Sinkstoffe in einen Holzbottich eingeleitet, in welchem es eine halbe Stunde stehen blieb. Von da wurde es auf die primären Oxydationskörper (a, c, e, g) geleitet.

Milligramme im Liter (Mittelwerte)	Rohwasser	Schlacke	Sand	Koks	Sand	Kies	Sand	Ziegel	Sand
Schwebestoffe (Gesamtmenge)	413	82	0	38	0	101	0	39	0
Schwebestoffe (Glühverlust)	272	54	0	22	0	68	0	20	0
Abdampfrückstand (Gesamtmenge)	1121	1059	1068	1028	1044	1084	1137	1229	1280
Abdampfrückstand (Glührückstand)	827	896	919	869	868	881	902	1056	1076
Abdampfrückstand (Glühverlust)	294	163	149	159	177	203	235	173	204
Ammoniak-Stickstoff	65	22	17	36	24	32	20	21	18
Organischer Stickstoff	19	11	7	9	7	12	6	8	8
Salpetersäure	0[1]	+[2]	+	+	+	+	+	+	+
Salpetrige Säure	0	+	+	+	+	+	+	+	+
$KMnO_4$-Verbrauch	465	253	196	261	196	326	207	228	171

[1]) 0 bedeutet „fehlt". [2]) + bedeutet „vorhanden".

Das Rohwasser war, da es stets zu regenfreien Zeiten entnommen wurde, stark koncentriert; seine Durchsichtigkeit lag im Mittel unter 1 cm; die Färbung variierte infolge Beimengung industrieller Abwässer zwischen grauschwarz, rotbraun und grüngelb. Der Geruch war stets stark fäkalartig; Schwefelwasserstoff, Nitrite und Nitrate konnten in keinem Falle nachgewiesen werden. Beim Stehen in offenen und geschlossenen Gefässen ging es unter starker Schwefelwasserstoffbildung in Fäulnis über.

Die Abflüsse aus den primären Oxydationskörpern zeigten meist noch Trübungen und enthielten öfters noch wesentliche Mengen von suspendierten Stoffen, die beim Stehen sich absetzten und eine leichte Schwimmhaut bildeten; zuweilen bestand noch ein schwach fauliger Geruch, der jedoch in den meisten Fällen schwand. Nachträgliche Bildung wurde nur bei den Abflüssen aus dem mit Kies beschickten Oxydationskörper beobachtet. Durch die nachfolgende Sandbehandlung wurden die suspendierten Stoffe vollständig entfernt und fand auch eine weitergehende, oft ganz bedeutende Herabsetzung der gelösten Stoffe statt. Dies traf auch bei den weniger guten Abflüssen aus dem Kieskörper zu. Die quantitative Leistungsfähigkeit der primären Oxydationskörper war in dem 4 monatlichen Betriebe gar nicht oder nur um wenige Prozente herabgesetzt. Bei den Sandkörpern wurde eine geringe Herabsetzung konstatiert, die aber durch Lockern der obersten Schichten beseitigt werden konnte.

Diese Versuche erweisen also, dass ein koncentriertes Rohwasser ohne Vorbehandlung im Faulraume durch einfache Oxydation mit Sandbehandlung in ergiebigster Weise gereinigt werden kann.

Georg Frank (Wiesbaden).

Heckmann J. und **Laufs A.**, Bericht über die Tätigkeit des chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Elberfeld für das Jahr 1903. Elberfeld 1904.

Aus dem vorliegenden Jahresberichte sei folgendes kurz hervorgehoben: Ausser den chemischen Untersuchungen von Auslandsfleisch und -fetten kamen im Berichtsjahre 1913 Proben zur Untersuchung, und zwar 1867 Proben von Nahrungsmitteln u.s.w. (darunter 1116 Milch, 192 Wurstwaren, 133 Butter, 33 Hackfleisch), 1 Geheimmittel, 39 technische und 6 gerichtliche Untersuchungen.

Von den Butterproben enthielten 4 etwa je 25% fremde Fette, eine Anzahl wurde wegen zu hohen Wassergehaltes beanstandet.

Sämtliche (7) Proben Aprikosen enthielten schweflige Säure (0,025 bis 0,113%); seitens des Amtes wurde vorgeschlagen, von der Einleitung des strafrechtlichen Verfahrens zunächst abzusehen, bis bezüglich der geschwefelten Früchte eine allgemeine Regelung stattgefunden hat; auf Antrag der zuständigen Medizinalbehörde wurde indessen das Strafverfahren doch eingeleitet; der Gerichtstermin wurde aber vorläufig zur Einholung des Gutachtens eines bedeutenden Pharmakologen auf unbestimmte Zeit vertagt.

Der Alkoholgehalt des Trinkbranntweins (19) schwankte zwischen 18,8 und 33,8 Vol.-%, erreichte also in keinem Falle den von einigen Städten (z. B. Barmen) vorgeschriebenen Mindestgehalt von 34 Vol.-%.

Das Elberfelder Leitungswasser wurde 4 mal chemisch und 105 mal bakteriologisch untersucht; es erwies sich als ein vorzügliches Trinkwasser; der Keimgehalt in 1 ccm Wasser schwankte zwischen 0 und 53 und betrug im Durchschnitt der 105 Untersuchungen 8,7.

Dekorierte Emaill-Essteller und Email-Becher für Kinder gaben fast sämtlich bei halbstündigem Kochen mit 4 proz. Essigsäure Blei ab und zwar in Mengen von 1,5—12,3 mg.

1 Petroleumprobe entflammte bereits bei 16° C.

Wesenberg (Elberfeld).

Karrenstein, Blutdruck und Körperarbeit. Zeitschr. f. klin. Med. 1903. Bd. 50. S. 322.

Die Versuche, welche Verf. teils an sich selbst, teils in sehr ausgedehntem Masse an Soldaten mit dem Gärtner'schen Tonometer anstellte, ergaben, „dass länger andauernde, körperliche Arbeit den Blutdruck nicht, wie bisher in Ermangelung genügender Experimente angenommen wurde, steigert, sondern ihn vielmehr erniedrigt, oder zum mindesten auf der gleichen Höhe hält. Fest steht dieses Verhalten für gesunde junge Leute und zunächst für Arbeiten, die 50—60 000 mkg in 70—80 Minuten nicht überschreiten. Ob darüber hinaus andere Verhältnisse obwalten, müssen weitere Versuche entscheiden.“ Wesenberg (Elberfeld).

Zaitschek A., Zur Methodik der Bestimmung des Stickstoff- und Eiweissgehaltes der Fäces. Aus der Kgl. ungar. tierphysiologischen Versuchsstation (Prof. Dr. F. Tangl) in Budapest. Arch. f. d. ges. Physiol. 1903. Bd. 98. S. 595.

Beim Trocknen der Fäces zur Stickstoffbestimmung entsteht meistens ein beträchtlicher N-Verlust, welcher bei Fleischfressern grösser ist als bei Pflanzenfressern; das Trocknen der Fäces mit Säurezusatz (Schwefelsäure oder Weinsäure) verhindert nicht immer vollständig den N-Verlust, so dass ganz genaue Resultate nur durch Bestimmung des N-Gehaltes in mehreren Proben der frischen Fäces erhalten werden.

Der beobachtete N-Verlust beim Trocknen des Kotes betrug im Durchschnitt:

beim Säugling	7,19%
„ erwachsenen Menschen	5,41% u. zw.
bei Fleischkost	7,19%
„ gemischter Kost	4,29%
beim Hunde	12,64%
„ Ochsen	2,52%
„ Hammel	0,42%
„ Pferd	5,93%
„ Schwein	2,88%

beim Huhn 3,85%
bei der Gans 4,69%

Bei der Bestimmung des Gesamtstickstoffes der Nahrung und des Kotes und bei der aus diesen Werten durch Multiplikation mit 6,25 berechneten Eiweissmenge werden meist für „Reineiweiss“ zu hohe Werte erhalten, da sowohl Nahrung wie Kot noch N-haltige Substanzen enthalten, welche keine Eiweissstoffe sind; um die Eiweissstoffe möglichst von N-haltigen Nichteiweisssubstanzen zu trennen, empfiehlt sich die Anwendung der von Barnstein (Landwirtsch. Versuchsstat. Bd. 54. S. 327) angegebenen Modifikation der Stutzer'schen Methode, nach welcher 1—2 g des Futtermittels u. s. w. mit 50 ccm Wasser aufgekocht, bezw. bei stärkehaltigen Stoffen 10 Minuten im Wasserbade erhitzt, dann mit 25 ccm einer Kupfersulfatlösung (60 g $CuSO_4 + 5H_2O$: 1000 ccm), darauf unter Umrühren mit 25 ccm einer Natronlauge (12,5 g NaOH : 1000) versetzt werden; der durch Dekantieren gereinigte Niederschlag wird schliesslich auf dem Filter völlig ausgewaschen und mit H_2SO_4 nach Kjeldahl verbrannt. Es unterliegt wohl keinem Zweifel, dass das Kupferhydroxyd im Kot nicht ausschliesslich Eiweissstoffe niederschlägt; jedenfalls aber wird viel „Nicht-Eiweiss“ nicht gefällt, so dass der aus dem N des Niederschlages berechnete Eiweissgehalt dem wirklichen Werte jedenfalls viel näher liegt, also richtiger ist, als der aus dem Gesamtstickstoff des Kotes berechnete. In den Fäces der Pflanzenfresser besteht ein bedeutend grösserer Teil der N × 6,25-Substanz aus „Reineiweissstoffen“ als in jenen der Fleischfresser; während das „Reineiweiss“ des Kotes im Mittel

beim Ochsen 80,82%
„ Schafe 93,62%
„ Pferde 87,97%
„ Schweine 95,61%

der gesamten N × 6,25-Substanz beträgt, erreicht es

beim Menschen 76,94%
„ Hunde 69,75%

derselben.

Zur Bestimmung der Verdaulichkeit der Eiweisskörper ist es daher angezeigt, nicht nur das „Reineiweiss“ der Nahruug, sondern auch des Kotes zu bestimmen. Bezüglich des N-Verlustes beim Trocknen des Kotes sei noch bemerkt, dass derselbe abhängt vom Gehalt des Kotes an N-haltigen nichteiweissartigen Substanzen, und dass wahrscheinlich auch der Wassergehalt der Fäces einen Einfluss darauf ausübt. Wesenberg (Elberfeld).

Klein A., Ueber die Bakterienmenge in menschlichen Fäces. Zeitschr. f. klin. Med. 1903. Bd. 48. S. 163.

Entgegen Strasburger (vergl. diese Zeitschr. 1903. S. 521), welcher die Klein'sche Methode der mikroskopischen Bakterienzählung als nicht genügend zuverlässig für die Bestimmung der Kotbakterienmenge bezeichnet hatte, kommt Verf. zu folgenden Schlusssätzen:

1. Die Genauigkeit der mikroskopischen Zählmethode (nach Klein) hat sich genügend gezeigt durch die Ergebnisse der zahlreichen Vergleichungen

mit der Koch'schen Kulturmethode, sowohl bei den Vergleichungen mit den Zahlen in jungen Kulturen von nur lebenden Individuen, als bei den Bestimmungen der Sterilitätsindices, wobei auch eine sehr grosse Zahl abgestorbener Individuen in den Bakterienbevölkerungen vorhanden waren.

2. Für die Erforschung der bakteriellen Verhältnisse im Darmkanal von Menschen und Tieren sind die Bestimmungen der Sterilitätsindices notwendig, d. h. die Bestimmungen der Anzahl toter und lebender Organismen, welche in den Bakterienbevölkerungen des Darmkanals vorhanden sind.

3. Die Gewichte der mit den Fäces ausgeschiedenen Bakterien sind nicht der Ausdruck dafür, ob im ganzen Darm ein reges oder geringes Bakterienwachstum stattgefunden hat.

4. Die Methode zur Bestimmung der Gewichte der Kotbakterien nach Strasburger ist unrichtig, weil die Fraktion seiner Gewichte, welche nicht Bakterienkörper repräsentiert, sogar nicht annähernd festgestellt werden kann; die aus solchen Gewichten berechneten Zahlen lassen sich keineswegs vergleichen mit den nach Klein durch direkte Zählung aufgefundenen Werten.

Wesenberg (Elberfeld).

Strasburger J., Ueber die Bakterienmenge im Darm bei Anwendung antiseptischer Mittel. Aus der med. Klinik zu Bonn. Zeitschr. f. klin. Med. 1903. Bd. 48. S. 491.

Mit Hilfe seiner Wägemethode (vergl. diese Zeitschr. 1903. S. 521) bestimmte Verf. den Einfluss verschiedener antiseptischer Mittel u. s. w. auf die Bakterienmenge des Kotes. In Erwiderung auf die Einwände von Al. Klein (Zeitschr. f. klin. Med. 1903. Bd. 48. S. 163; s. d. vor. Ref.) weist Verf. zuerst darauf hin, dass selbst beim 6 Tage langen Stehenlassen des Kotes im Brütschrank (unter Verhinderung von Wasserverdunstung) der durch Wägung ermittelte Bakteriengehalt des Kotes nicht abnimmt, Bakteriensubstanz durch das Zerfallen der Bakterien also nicht verloren geht. Versuche mit Desinfektionsmitteln (Naphtalin, Thymol, Itrol), welche in wiederholten Gaben von den Versuchspersonen genommen wurden, ergaben keine Abnahme der Bakterienmenge; diese blieb vielmehr entweder unverändert oder zeigte in manchen Fällen sogar eine Zunahme, welche letztere Verf. auf eine durch die Antiseptika bedingte Schädigung der Darmwand zurückführt. Wurde die gereichte Nahrung mit Salicylsäure versetzt (z. B. mit Salicylsäure aufgekochte Milch, Fleisch mit salicylsäurehaltiger Sauce u. s. w. genossen), so zeigte sich in 2 Fällen deutliche Abnahme der Kotbakterien, im dritten, allerdings in der Durchführung nicht ganz einwandfreien Falle eine Zunahme derselben. Auch Laxantien, wie Karlsbader Wasser, Kalomel, verursachten eine Zunahme der Bakterienmenge im Kot. Nahrungsentziehung bezw. Verabreichung leicht verdaulicher Speisen wirkt am sichersten herabsetzend auf die Darmbakterien, ähnlich auch Adstringentien (Tanninpräparate); auf diese Weise wird am allerersten der Darm wieder zur normalen Funktion zurückgeführt, da die Antiseptika alle wohl mehr oder weniger schädigend auf den Darm einwirken und so indirekt eine anormale Vermehrung der Bakterien, namentlich der nichtständigen Darmbewohner, begünstigen.

Wesenberg (Elberfeld).

Jäckle H., Ueber den Lecithingehalt der Fette. Aus dem Kgl. hygien. Institute in Posen. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1902. S. 1062.

Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchungen machen es wahrscheinlich, dass das Lecithin im Organismus nicht in freier Form vorhanden ist; wo es als solches nachgewiesen werden kann, ist seine Anwesenheit auf sekundäre chemische Einflüsse zurückzuführen. Im Zusammenhang damit kann das Lecithin nicht als ein integrierender, sondern nur als ein accidenteller Bestandteil der pflanzlichen und tierischen Fette angesprochen werden. Der Gehalt der Fette an Lecithin wird daher in erster Linie von der Gewinnung der Fette abhängig sein müssen; trotzdem kann aber in den Fetten verschiedener Pflanzen oder Tiere ein charakteristischer Unterschied des Lecithingehaltes bestehen, der sich dann aus der verschiedenen Menge der in den betreffenden Gewebsteilen vorhandenen Lecithinverbindungen und vielleicht auch aus der verschieden leichten Spaltbarkeit derselben herleitet. Der höchste Gehalt an Lecithin findet sich in den Fetten der Pflanzensamen (bis 0,0294% P_2O_5). Bei den Tierfetten (bis 0,0077% P_2O_5) scheint in dem Lecithingehalt derselben ein charakteristischer Klassen- und Gattungsunterschied vorzuliegen. Das Butterfett ist frei von Lecithin; in der Milch muss daher das Lecithin gleichfalls in der Form von Verbindungen vorhanden angenommen werden.

Die eingehendere Erforschung des Lecithingehaltes der Fette verspricht für deren Untersuchung und Beurteilung als Nahrungsmittel beachtenswerte Vorteile; zunächst darf als wahrscheinlich angenommen werden, dass der Lecithingehalt der Oele von der Gewinnung derselben abhängig ist, dass er mithin bei vielen Oelen im entgegengesetzten Verhältnis zur Güte des Oeles stehen wird; ebenso aussichtsvoll ist die Verwendbarkeit der Lecithinbestimmung für die Beurteilung des Alters und der Qualität der Butter und vielleicht auch für die Erkennung der amerikanischen Schweinefette und der Kunstspeisefette. Wesenberg (Elberfeld).

Völtz W., Eine neue Methode der Fettbestimmung. Arch. f. d. ges. Physiol. 1903. Bd. 97. S. 606.

Zum Zerkleinern und gleichzeitigen Extrahieren der zu untersuchenden Substanzen benutzt Verf. kleine Glaskugelmühlen, welche in grösserer Zahl an einem geeigneten Stativ in Bewegung gesetzt werden; in diesen mit Glaskugeln beschickten Mühlen wird die mit Seesand vermischte Substanz mit Aether, welcher 2—4 mal erneuert wird, 24—48 Stunden lang zusammen gemahlen; dann wird durch einen von Prof. C. Lehmann sinnreich konstruierten Ansatz das mit den Kugeln beschickte Gefäss in eine Art von Soxhletschem Aetherextraktionsapparat verwandelt, auf welchen in bekannter Weise ein Kühler aufgesetzt wird; durch Extraktion in der bisher üblichen Weise werden dann durch Aether die letzten an dem Material anhaftenden Fettteile gewonnen. (Die Anfertigung der Apparate hatte die Firma Robert Muencke Berlin übernommen.) Mit diesem neuen Verfahren erzielte Verf. meist bedeutend höhere Werte als mit dem einfachen Soxhlet'schen; die Verwendung

von Alkohol, Chloroform oder Pepsin-Salzsäure (nach Dormeyer) hält Verf. insofern für bedenklich, als dadurch relativ grosse Mengen nicht fettartiger Substanzen, wahrscheinlich von anderen Stoffen (Eiweiss?) abgespalten, extrahiert werden können. Durch Verwendung einer grösseren Anzahl und auch grösserer Kugelmühlen ist man mit Hilfe dieses Verfahrens in der Lage, verhältnismässig bequem auch grössere Mengen Material zu verarbeiten.

Schliesslich sei noch erwähnt, dass bei der Untersuchung der meisten Futtermittel die Soxhlet'sche Aetherextraktionsmethode in den meisten Fällen befriedigende Resultate liefert, wofür eine vom Verf. ausgeführte Kontrollanalyse von Leinkuchen spricht; es wäre ihr somit der grösseren Einfachheit wegen in diesen Fällen der Vorzug zu geben vor dem Extraktionsverfahren in der Kugelmühle, welch letzteres vor allem für frisches und getrocknetes Fleisch, Hefe, Brot u. s. w. in Betracht kommt.

Wesenberg (Elberfeld).

Zaitschek A., Beitrag zur Kenntnis der Bildung und Zusammensetzung des Hühnerfettes. Aus der kgl. ungar. tierphysiolog. Versuchsstation (Prof. Dr. F. Tangl) in Budapest. Arch. f. d. ges. Physiol. 1903. Bd. 98. S. 614.

Verf. mästete durch „Stopfen" zwei Hühner, von denen das eine nur mit Mais, das andere mit Mais und Milch ernährt wurde, und untersuchte dann das durch Ausschmelzen gewonnene Fett der Tiere. Beide Fette unterschieden sich wesentlich von einander, und zwar hatte das Verfüttern von Vollmilch im Huhn ein Fett erzeugt, welches sich der Zusammensetzung des Butterfettes nähert, mit Ausnahme des Gehaltes an flüchtigen Fettsäuren, die nicht angesetzt werden. Am besten Auskunft gibt die beifolgende Tabelle, in die vergleichshalber die Benedikt'schen Zahlen für Mais- und Butterfett mit aufgenommen sind.

	Maisfett	Butterfett	Fett von Huhn I, mit Mais gef.	Fett von Huhn II, mit Mais u. Milch gefüttert
Spec. Gewicht . . .	0,9215—0,9239 (15°)	0,926—0,940 (15°)	0,9129 (30°)	0,9153 (30°)
Schmelzpunkt . . .	sirupdick bei 18° C.	28—34,7° C.	36° C.	38,5° C.
Erstarrungspunkt . .	10—20° C.	19—23° C.	17,4° C.	22° C.
Schmelzp. d. Fettsäuren	18—24° C.	38° C.	37° C.	39,5° C.
Erstarrungsp. d. Fettsäuren	14—16° C.	35,8° C.	34,5° C.	35,5° C.
Refraktion bei 40° .	65,5	40,5—47	52	50
Verseifgszhl. (Köttsdorfer)	188,1—190,4	220—245	214	216,8
Feste Fettsäuren (Hehner)	94,7—95,7	87,5	95,3	94,8
Jodzahl des Fettes .	111,2—222	26—38	70,6	57,6
Jodzahl der Fettsäuren	113—125	28—31	54,4	45,4
Flüchtige Fettsäuren (Reichert-Meissl)	0,66	25—32,8	0,88	0,88
Freie Fettsäuren (als Oelsäure) . . .	0,75	0,16—0,71	0,40	0,49

Wesenberg (Elberfeld).

Winternitz H., Zur Frage der subkutanen Fetternährung. Aus der Kgl. med. Universitätsklinik zu Halle a. S. (Prof. Dr. v. Mering). Zeitschr. f. klin. Med. 1902. Bd. 50. S. 80.

Durch Versuche an kranken unterernährten Menschen (mit Oesophagus-Carcinom bezw. Pylorus- und Magenwand-Carcinom) und an normalen bezw. unterernährten Tieren, denen Jodfette subkutan injiciert wurden, weist Verf. nach, dass entgegen der jetzt meist herrschenden Anschauung, die Fette zur subkutanen Ernährung nicht geeignet sind, da selbst bei Injektion grosser Oelmengen an verschiedenen Stellen nur 2—3 g Fett pro die resorbiert werden, so dass auf diese Weise dem hungernden oder in Unterernährung befindlichen Organismus pro Tag höchstens 20—30 Kalorien zugeführt werden können. Da bei der Ausnutzung der Jodfette durch den Körper Jod abgespalten wird, welches mit dem Harn ausgeschieden wird, so konnte Verf. durch Jodbestimmungen im Harn bequem die resorbierte Fettmenge genau ermitteln. Wesenberg (Elberfeld).

Bömer A., Beiträge zur Analyse der Fette. VIII. Ueber den Nachweis von Margarine in Butter mittels der Phytosterinacetat-Probe. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1902. S. 1018.

Auf Grund seiner Ausführungen glaubt Verf. die folgenden Grundsätze für die Butteruntersuchung und Beurteilung empfehlen zu können:

1. Man bestimmt von dem zu untersuchenden Butterfett die Reichert-Meissl'sche Zahl (event. auch daneben die Köttstorfer'sche Zahl) und prüft dasselbe ausserdem mittels der Furfurol-Reaktion auf Sesamöl, mittels der Halphen'schen Reaktion auf Baumwollsamenöl und mittels der Welmans'schen Reaktion auf sonstige Pflanzenöle.

2. Liegt die Reichert-Meissl'sche Zahl unter 27 oder fällt — auch bei höherer Reichert-Meissl'scher Zahl — eine der vorgenannten drei Farbenreaktionen positiv aus, so unterwirft man 50—100 g des Fettes der Phytosterinacetat-Probe (vergl. diese Zeitschr. 1902. S. 772).

3. Fällt die Phytosterinacetat-Probe positiv aus, d. h. beträgt der korrigierte Schmelzpunkt der letzten Krystallisation 117° oder darüber, so sind dem Butterfette bestimmt Pflanzenfette bezw. solche enthaltende Margarine zugesetzt.

4. Liegt bei der Phytosterinacetat-Probe der korrigierte Schmelzpunkt der letzten Krystallisation zwischen 116 und 117°, so ist der Zusatz von Pflanzenfetten bezw. solche enthaltender Margarine anzunehmen, und zwar um so eher, wenn gleichzeitig eine der Farbenreaktionen auf Pflanzenfette positiv ausgefallen war.

6. Fällt dagegen die Phytosterinacetat-Probe vollständig negativ aus, so ist durch die chemische Analyse bis jetzt ein Nachweis von Margarine und sonstigen fremden Fetten in Butter nicht mit vollkommener Sicherheit zu erbringen, es sei denn, dass das Butterfett ganz auffallend niedrige Reichert-Meissl'sche Zahlen (etwa solche von 1C—15 und darunter) zeigte.

Wesenberg (Elberfeld).

Peyroux, Consultations de nourrissons et Gouttes de lait. Sem. méd. 1902. p. 421.

Um der hohen Kindersterblichkeit entgegenzuwirken, sind in Frankreich zwei gemeinnützige Gesellschaften tätig, die Consultations de nourrissons und die Gouttes de lait, deren Wesen und Leistungen Verf. in einem lehrreichen, anscheinend mit grossem Sachverständnis geschriebenen Aufsatz schildert. Die Consultations de nourrissons haben es sich zur Aufgabe gemacht, den jungen Müttern ratend und helfend zur Seite zu stehen und auch die Kinder bis etwa zum Ende des zweiten Lebensjahres zu überwachen, vor allen Dingen aber durch Zuspruch, Belehrung, Prämien, Unterstützung die natürliche Ernährung der Säuglinge mit Muttermilch zu fördern. So bestehen ihre Schützlinge denn auch fast ausschliesslich aus Brustkindern, und ihre Erfolge sind in Bezug auf die Sterblichkeit glänzende. Von 636 Kindern z. B., die seit 1892 von den drei Consultations an der Charité, der Maternité und der Tarnier'schen Anstalt in Paris versorgt worden sind, sind nur 39, darunter ein einziges an Durchfall zugrunde gegangen. Das ist gewiss ein ausgezeichnetes Ergebnis, aber man wird andererseits erstaunt sein über die an sich so geringfügigen Zahlen, mit denen diese Gesellschaften allein aufwarten können: ein paar hundert Kinder in Paris während mehrerer Jahre, das ist in der Tat ein Tropfen auf einen heissen Stein und kaum der Rede wert.

Auf einem ganz anderen Wege suchen die Gouttes de lait ihr Ziel zu erreichen. Sie sind auf dem Gebiete der künstlichen Ernährung tätig und verteilen an die ärmere Bevölkerung zu einem billigen Preise oder umsonst sterilisierte Milch in Flaschen. An den Leistungen dieser Vereine übt Verf. nun eine ausserordentlich strenge und scharfe Kritik, und zwar an der Hand zahlenmässiger Nachweise über die Kindersterblichkeit an verschiedenen Orten, in denen die Gouttes de lait bestehen, bevor und nachdem sie dort ihre Wirksamkeit begonnen hatten. Bei der grossen Bedeutung, die dieser Frage sicherlich zukommt, angesichts der Tatsache, dass die Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit ohne Zweifel wenn nicht die wichtigste, so doch eine der wichtigsten Aufgaben der öffentlichen Gesundheitspflege in unserem Jahrhundert darstellen wird, seien die vom Verf. mitgeteilten Daten auch hier wiedergegeben.

Es kamen danach auf 1000 Todesfälle überhaupt solche im 1. Lebensjahr durchschnittlich im Jahr:

	vorher	nachher	und es kamen auf 1000 Geburten an den gleichen Orten Todesfälle: vorher	nachher
in Elbeuf	230	246	284	307
„ Havre	222	235	207	219
„ Fécamp	263	253	214	194
„ Grenoble	179	145	168	141
„ Nantes	150	119	182	140
„ Bourg	91	83	141	130
„ Nancy	184	185	183	177
„ Rouen	250	224	305	262
„ Versailles	148	140	189	180

Man muss einräumen, dass diese Zahlen auf den Erfolg der erwähnten Gesellschaften allerdings ein höchst ungünstiges Licht werfen. Nur in 3 Städten, in Rouen, Grenoble und Nantes ist eine deutliche Abnahme der Säuglingssterblichkeit eingetreten; aber Verf. warnt uns auch hier vor falschen Schlüssen, indem er z. B. zeigt, dass in Grenoble von 1891—1901 jedes Jahr im Durchschnitt 1357 Geburten stattgefunden haben, während die Goutte de lait nur 72 Säuglinge und zwar durch 3 Monate hindurch versorgt hat, dass in Nantes früher 2530 Geburten, nachher nur noch 2472 gezählt wurden und dass daher hier andere Ursachen für die Verringerung der Säuglingssterblichkeit eine wichtigere Rolle gespielt haben.

Als Gründe für den eigentümlichen Misserfolg dieser Bestrebungen bezeichnet Verf. namentlich die Tatsache, dass die sterilisierte, von der Goutte de lait verteilte Milch den Säuglingen nicht in der gehörigen Beschaffenheit schliesslich verabreicht werde. Sie werde vor dem Gebrauch umgegossen, häufig schon von den grösseren Kindern, die sie holen, auf dem Wege halb ausgetrunken und dann wieder mit Wasser aufgefüllt, besonders anstatt mit einem Saughütchen, mit einem langen Schlauchlutscher, einem „biberon à long tube", dem Kinde zugeführt und also auf die mannigfachste Weise verunreinigt.

Verf. glaubt nicht, dass diese Missstände beseitigt werden können. Er bekennt sich daher als einen entschiedenen Gegner des ganzen Verfahrens, er sieht in ihm nicht einen Fortschritt, sondern einen überaus bedenklichen Schaden, er wirft den Vereinen vor, dass sie mit ihren Bestrebungen die natürliche Ernährung der Kinder durch die Mutterbrust gefährden und verdrängen, dass die von Jahr zu Jahr wachsende Zahl der Flaschen, die sie verteilen, ihnen nicht zum Ruhme gereiche, sondern zum Vorwurf gemacht werden müsse, und er empfiehlt daher auf das dringlichste, sie durch die Consultations zu ersetzen, die allein auf dem richtigen Wege seien.

Man wird abwarten müssen, ob die Goutte de lait diesen Tadel auf sich sitzen lassen werden und als berechtigt anerkennen. Die Zahlen, die z. B. aus Fécamp über ihre Erfolge in früheren Jahren mitgeteilt worden sind, lauteten jedenfalls ganz anders als die vom Verf. veröffentlichten. Sicherlich aber wird man dem Verf. nicht darin beipflichten können, dass die von ihm betonten Mängel bei der Benutzung der sterilisierten Milch unvermeidlich seien. Hier wird man vielmehr wohl zuerst die bessernde Hand anzulegen haben, wenn auch kein sachverständiger Beurteiler andererseits wird bestreiten mögen, dass es schwierig sein wird, dieser Forderung zu genügen, und dass die Rückeroberung des Terrains, das die natürliche Ernährung an die künstliche verloren hat, in erster Linie unser Bestreben sein muss.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Medicus L. und **Kober H.**, Ueber Unkrautsamen, besonders Kornrade im Mehl. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1902. S. 1077.

Im Samen der Kornrade (Agrostemma Githago) fanden die Verff. den Lecithingehalt zu 0,75% (Weizenmehl 0,41%) das Agrostemmin ist, wie schon N. Kruskal gefunden, kein besonderes Alkaloïd, sondern be-

steht aus Sapotoxin und Cholin. Was den Nachweis von Kornrade im Mehl betrifft, so scheinen bei den diesbezüglichen Versuchen bis jetzt immer die ganzen gemahlenen Samen zugesetzt worden zu sein; es werden nämlich in der Litteratur immer die Bruchstücke der Hülsen als charakteristisch angeführt, während beim Vermahlen des Getreides — auch bei den einfachsten Mühleneinrichtungen — die ganze Hülse mit in die Kleie übergeht. Es leidet daher auch das Vogl'sche Verfahren an grosser Ungenauigkeit, es lassen sich damit kaum 6% und nach dem Verfahren von Uffelmann nur 10% im Mehl nachweisen, während nach K. B. Lehmann und Mori (Arch. f. Hyg. 1893. Bd. 11. S. 71) bereits 0,5% Kornradegehalt im Mehl schädlich wirkt. Mit Hilfe des folgenden Verfahrens, welches sich auf den Sapotoxingehalt der Kornraden stützt, lässt sich der Nachweis noch von 1% Kornrade bestimmt und sicher führen:

20 g des im Soxhlet'schen Apparat mit Petroläther von Fett befreiten Mehles werden mit 80 g Chloroform und 20 g Alkohol heiss extrahiert, möglichst warm mittels der Wasserluftpumpe filtriert und das Filtrat eingedampft; der Rückstand wird mit wenig heissem Wasser aufgenommen, filtriert und wiederum eingedampft; dieser letzte Abdampfrückstand, mit einigen Tropfen konzentrierter Schwefelsäure versetzt, liefert bei kornradehaltigem Mehle nach einigen Minuten erst gelbe, dann braunrote Färbungen, während bei reinem Weizenmehl zwei Stunden lang die Schwefelsäure fast farblos bleibt; eine auch hier auftretende schwache Rosafärbung kann kaum zu Verwechslungen Anlass geben. Handelt es sich um einen geringeren, als 1% betragenden Kornradegehalt, so muss eine grössere Menge Mehl extrahiert werden.

Die Untersuchungen zeigten ferner, dass die Hoffmann'sche Reaktion zum Nachweise von Mutterkorn nicht allein für Mutterkorn charakteristisch ist, sondern auch bei Gegenwart von allerdings grossen Mengen Kornrade eintritt, da auch der in Aetheralkohol lösliche Kornradefarbstoff in die Natriumbikarbonatlösung übergeht. Aus der Kornrade wurden ferner 2 Farbstoffe isoliert, welche mit dem Sklererythrin und Sklerojodin des Mutterkorns grosse Aehnlichkeit besitzen. Wesenberg (Elberfeld).

Juckenack, A. und **Sendtner, R.**, Neuere Beiträge zur Beurteilung und Untersuchung der Teigwaren des Handels. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1902. S. 997.

Die Verff. kommen zu den folgenden Schlusssätzen:

1. Die Färbung von Eierteigwaren ist grundsätzlich unzulässig, weil eine gefärbte Eierteigware unter allen Umständen objektiv als verfälscht anzusehen ist und weil die künstliche Gelbfärbung den Eierteigwaren einen Schein verleiht, der dem Wesen nicht entspricht und geeignet ist, eine wertvollere Substanz vorzutäuschen.

2. Als Eierteigware kann nur ein Erzeugnis angesehen werden, bei dessen Herstellung auf je 1 Pfund Mehl die Eimasse von mindestens 2 Eiern durchschnittlicher Grösse Verwendung fand. Bei künstlicher Färbung hat deren Deklaration alsdann einwandfrei sowohl auf den Rechnungen als auch auf den Umhüllungen, in denen verkauft wird, und

endlich auch auf den Gefässen, in denen gefärbte Nudeln feilgehalten werden, zu erfolgen.

3. An Hausmacher-Eiernudeln sind dieselben Anforderungen zu stellen wie bei Ziffer 2.

4. Bei künstlich gelbgefärbten, gewöhnlichen, eifreien Nudeln, sogenannter Wasserware (Nudeln, Suppenteig u. s. w. ohne Zusatz des Wortes „Eier“) ist der Farbzusatz zu deklarieren, weil der Schein der Ware ihrem Wesen nicht entspricht.

5. Mit Rücksicht auf bestehende Handelsmissbräuche, deren sofortige rigorose Beseitigung wesentliche wirtschaftliche Schäden zur Folge haben könnte, empfiehlt es sich, den Aufsichtsbehörden vorzuschlagen, die beteiligten Fabrikanten zunächst zu verwarnen.

6. Zur Prüfung auf künstliche Färbung ist die Ausschüttelung mit Aether bezw. 70proz. Alkohol, nach Juckenack (vergl. diese Zeitschr. 1900. S. 1105) auszuführen.

7. Zur Ermittelung des Eigehaltes ist die Bestimmung der Lecithinphosphorsäure nach Juckenack (vergl. ebenda), gegebenenfalls in Verbindung mit der Bestimmung des Aetherextraktes und der Jodzahl des Fettes vorzunehmen.

Als niedrigsten Wert für die Lecithinphosphorsäure können wir mit Hinblick auf 2. unbedenklich 0,045% Lecithinphosphorsäure annehmen, obwohl dem geforderten Eigehalt eine wesentlich höhere Menge entsprechen würde.

Für den Aetherextrakt eine Grenze festzulegen, erscheint nicht angängig; man kann nur sagen, dass dem in Satz 2 gefordertem Eigehalt etwa 2% Aetherextrakt entsprechen.

Die Jodzahl des Fettes ist mit 98, wie Späth (Forschungsber. üb. Lebensmittel u. s. w. 1896. S. 49) vorgeschlagen, ebenfalls sehr reichlich bemessen.

Die vorstehenden Vorschläge fanden einstimmige Annahme auf der ersten Jahresversammlung der „Freien Vereinigung Deutscher Nahrungsmittelchemiker“ in Eisenach (4. und 5. August 1902). Wesenberg (Elberfeld).

Partheil A., Die Milchsäure, ein integrierender Bestandteil der flüchtigen Säuren des Weines. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1902. S. 1053.

Hübner W., Die Milchsäure, ein Beitrag zur Kenntnis ihres Vorkommens und ihrer Bestimmung im Wein. Dissert. Bonn 1903.

Der Inhalt der vorliegenden beiden Publikationen deckt sich im wesentlichen, da die Hübner'sche Arbeit unter Prof. Partheil's Leitung entstanden ist.

Nach den Untersuchungen von Kunz (vergl. diese Zeitschr. 1902. S. 247) und von Möslinger (vergl. diese Zeitschr. 1902. S. 1066) kann es wohl kaum einem Zweifel unterliegen, dass die Milchsäure (in Form der inaktiven Gärungsmilchsäure) ein normaler Bestandteil des Weines ist. Die Bestimmung derselben erfolgte in dem nach dem Verjagen der flüchtigen

Säuren erhaltenen Rückstande; nach den Untersuchungen der Verff. ist nun die Milchsäure aber merklich, wenn auch nicht quantitativ, mit den Wasserdämpfen flüchtig, weshalb auch bei der Bestimmung der flüchtigen Säuren nicht nur Essigsäure, wie man bisher annahm, sondern auch mit übergegangene Milchsäure bestimmt wird; mit überhitzten Wasserdämpfen lässt sich aber die Milchsäure, wenn sie in konzentrierteren Lösungen vorliegt, leicht vollständig überdestillieren, und so von den nicht flüchtigen Säuren und anderen Stoffen trennen. Zur Bestimmung der Milchsäure im Wein werden 50 ccm Wein mit überschüssigem Barytwasser auf dem Wasserbade 1/2 Stunde lang erhitzt (um vorhandenes Milchsäureanhydrid zu verseifen), dann mit etwas Chlorbaryumlösung versetzt und nach eventuellem Neutralisieren mit Barythydrat auf etwa 20 ccm eingedampft; der Rückstand wird mit heissem Wasser in einem graduierten Cylinder auf 50 ccm gebracht, und dann 150 ccm 96 Vol.-% Alkohol hinzugesetzt; dann wird sofort filtriert, der Filterrückstand mit einer Mischung von 1 Vol. Wasser und 3 Vol. 96 Vol.-% Alkohol gut nachgewaschen und das Filtat auf ein geringes Volumen eingedampft und nach dem Ansäuern mit einigen Tropfen Phosphorsäure mit überhitztem Wasserdampf behandelt. Das Destillat wird mit etwas überschüssigem Barytwasser auf ein kleines Volumen eingedampft, Filtrat zur völligen Trockne in einem Fraktionierkölbchen verdampft und der Rückstand mit konzentrierter Schwefelsäure erhitzt, wobei die Milchsäure in Kohlenoxyd übergeführt wird, welch letzteres im Nitrometer gemessen wird, nachdem das Gas von SO_2 und CO_2 durch NaOH befreit ist; die Zersetzung verläuft nach der Gleichung:

$$C_3H_6O_3 = C_2H_4O + H_2O + CO$$

und entspricht 1 ccm CO (0° und 760 mm) = 0,004022 g Milchsäure.

Die Bestimmung der Milchsäure und Essigsäure in den flüchtigen Säuren des Weines kann man ausführen, indem man zunächst beide Säuren unter Verseifung titriert und dann die Milchsäure als Kohlenoxyd bestimmt. Die Essigsäure findet man dann aus der Differenz.

Wesenberg (Elberfeld).

Harmsen E., Zur Toxikologie des Fliegenschwammes. Aus dem pharmakolog. Institut zu Göttingen. Arch. f. experim. Pathol. u. Pharmakol. 1903. Bd. 50. S. 361.

Von den zahlreichen Ergebnissen der umfangreichen Arbeit seien hier nur die folgenden wiedergegeben:

Der Rein-Muskaringehalt der frischen Fliegenpilze (Amanita muscaria Pers., Agaricus muscarius L.) berechnete sich auf 13,3 bezw. 18,8 mg, also im Mittel: 16 mg Reinmuskarin in 100 g frischer Pilzsubstanz, und zwar ist derselbe in den rot gefärbten Pilzteilen annähernd gleich demjenigen der ungefärbten Pilzteile. Eine „atropinartige Base“ war in den verarbeiteten Fliegenpilzen nicht vorhanden. Fliegenpilz- und Muskarinvergiftung sind nicht als identisch anzusehen, da die Krankheitsbilder beider Vergiftungen ganz verschieden sind und sich die Muskarinvergiftung stets in kürzester Frist durch Atropin beseitigen lässt, nicht aber die Fliegenpilzvergiftung. Die frischen Fliegenpilze enthalten neben dem Muskarin noch ein zweites, central

wirkendes Gift, das „Pilztoxin"; dieses ist offenbar sehr labil, es nimmt beim Trocknen erheblich ab und ist auch gegen Wärmeeinwirkung empfindlich, ohne jedoch durch letztere mit Sicherheit zerstört zu werden. Die Fliegenpilzvergiftung beruht demnach auf der kombinierten Wirkung von Muskarin, Pilztoxin (und eventuell auch von Pilzatropin); je nach dem Ueberwiegen des einen oder des anderen wird das Vergiftungsbild verschieden sein.

Der Sektionsbefund bei der Fliegenpilzvergiftung ist in keiner Weise charakteristisch; die Behauptung von der Aehnlichkeit desselben bei Phosphor- und Fliegenschwammvergiftung beruht auf einer Verwechselung mit der Vergiftung durch Amanita phalloïdes.

Die Ausscheidung des Muskarins durch den Harn ist bisher noch nicht bewiesen und nach den Untersuchungen des Verf.'s nicht wahrscheinlich; damit ist die Bedeutung des sogenannten „physiologischen Nachweises" der Fliegenpilzvergiftung in forensischen Fällen um so mehr hinfällig, als wenigstens im Katzenharn gelegentlich bei anscheinend normalen Tieren Substanzen sich finden, die am Froschherzen eine Muskarinwirkung vortäuschen können; es bedarf in derartigen Fällen stets einer Kontrolle des Froschversuches durch den Katzenversuch. Wesenberg (Elberfeld).

Hebebrand A., Ueber Menge und Bestimmung der Borsäure in Vegetabilien. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1902. S. 1047.

Für den Nachweis der Borsäure ist die Beobachtung des Verf.'s wichtig, dass das für die Untersuchung benutzte Natronhydrat bis zu 7 mg Borsäure in 100 g Substanz enthielt, dass aber auch im Steinsalz bis zu 3 mg Borsäure in 100 g vorkommen; bei der Analyse ersetzt Verf. das Natronhydrat durch essigsauren Kalk, indem er wie folgt verfährt:

25—50 g des zu untersuchenden Materials durchtränkt man gründlich mit 5 ccm einer 10proz. Lösung von essigsaurem Kalk und einer genügenden Menge Wasser, dampft zur Trockne und verascht. Die kohlefreie Asche löst man in möglichst wenig Salzsäure, macht mit reinster Natronlauge schwach aber deutlich alkalisch, um alles Eisen, welches die Farbenreaktion stören würde, zu entfernen, kocht auf, filtriert und wäscht den Niederschlag gut aus. Der Rückstand des eingedampften Filtrates wird mit 5 ccm verdünnter Salzsäure in ein Reagensglas gebracht, die Platinschale mit 15 ccm absolutem Alkohol nachgespült; nach Zusatz von 15 ccm konzentrierter Salzsäure (spec. Gew. 1,19) und Abkühlen der warmgewordenen Mischung wird durch Hinzufügen von genau 0,2 ccm einer 0,1proz. Curcuminlösung der Borsäuregehalt durch Vergleich mit einer bekannten Borsäurelösung kolorimetrisch bestimmt, wie früher (vergl. diese Zeitschr. 1902. S. 1069) angegeben wurde. Auf diese Weise fand Verf. in 1 Liter Kirschsaft von sauren wie süssen Kirschen 4 mg, in 1 Liter Stachelbeersaft 10 mg, in derselben Menge Apfelsinensaft 4 mg und in 1 Liter Citronensaft 6 mg Borsäure; diese sehr geringen Mengen spielen gegenüber denjenigen, welche zur Konservierung von Nahrungsmitteln erforderlich sind, keine Rolle. Wesenberg (Elberfeld).

Partheil A. und **Rose J.**, Die direkte gewichtsanatytische Bestimmung der Borsäure in Nahrungsmitteln. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1902. S. 1049.

Die Verff. haben einen, von der Firma C. Gerhardt, Marquarts Lager chemischer Utensilien in Bonn, zu beziehenden Perforationsapparat konstruiert, in welchem der mit Salzsäure angesäuerten borsäurehaltigen Lösung die Borsäure mit Aether entzogen wird; nach 18 stündiger Perforation wird der Aether verdunstet und die restierende Borsäure zur Wägung gebracht. Zu beachten ist, dass die zu extrahierende Lösung weder Schwefelsäure, noch Phosphorsäure, Salpetersäure oder grössere Mengen Eisen enthalten darf; diese Substanzen sind vorher eventuell durch geeignete Fällungsmittel (Chlorbaryum, Eisenchlorid, bezw. Alkali) zu entfernen. Milch und Fleisch wird zur Untersuchung verascht unter Sodazusatz, die schwach salzsaure Aschelösung mit $FeCl_3$ dann mit NaOH von Phosphorsäure und dem überschüssigen Eisen befreit, das alkalische Filtrat wird dann eingedampft, angesäuert und mit Aether perforiert. Der Margarine u. s. w. wird die Borsäure durch wiederholtes Abschmelzen mit Wasser entzogen. Wesenberg (Elberfeld).

Stark E., Ueber die Wirkung fluorescierender Stoffe auf Diastase. Inaug.-Dissert. München 1903.

Tillmetz O., Ueber die Wirkung fluorescierender Stoffe auf den Invertierungsprozess. Inaug.-Dissert. München 1903.

v. Tappeiner H., Ueber die Wirkung fluorescierender Substanzen auf Fermente und Toxine. Aus dem pharmakol. Institut in München. Ber. d. Deutsch. chem. Gesellsch. 1903. Bd. 36. S. 3035.

Raab (Zeitschr. f. Biol. Bd. 39 u. 44, vergl. auch diese Zeitschr. 1901. S. 91) hatte in einer auf Veranlassung von v. Tappeiner ausgeführten Untersuchung festgestellt, dass die giftige Wirkung fluorescierender Substanzen auf Infusorien im Lichte ausserordentlich gesteigert wird; alle untersuchten fluorescierenden Stoffe (salzsaures Acridin, verschiedene einfache Acridinderivate, Phosphine, Eosin, Chinolinrot, Harmalin, Chinin) mit Ausnahme des Aeskulin, welches sowohl im Hellen wie Dunkeln gleich unwirksam war, äusserten diese Wirkung.

In Gemeinschaft mit Stark, Tillmetz, Rehm und Jodlbauer untersuchte v. T. nun die Wirkung der fluorescierenden Stoffe auf Fermente (Diastase, Invertin, Papayotin) und Toxine (Ricin). Auf die Diastase und das Invertin wirkten stark hemmend im Sonnenlicht bezw. Tageslicht, nicht aber im Dunkeln, Eosin und Magdalarot, etwas schwächer Chinolinrot; unwirksam waren Acridin, Dimethylphosphin, Uranin, Galleïn, Resorcinblau und Aeskulin. Im bemerkenswerten Gegensatze zu lebenden Zellen (Infusorien, Flimmerepithel) wirkte also nur eine sehr beschränkte Zahl von fluorescierenden Substanzen, und zwar vorzüglich nur jene, deren Lichtabsorption im grünen oder hellblauen Teil des Spektrums liegt. Werden diese Strahlen von der Versuchslösung abgehalten dadurch, dass man alles zutretende Licht vorher

eine etwa 10 cm dicke Schicht der Lösung des betreffenden fluorescierenden Stoffes passieren lässt, so hört die Wirkung auf. Mit der Absorption als solcher hat aber die Erscheinung trotzdem keine Beziehung, denn ähnlich absorbierende, aber nichtfluorescierende Stoffe, wie Krystallviolett, Fuchsin, Azofuchsin, Azobordeaux besitzen die Eigenschaft, die Wirkung der Diastase und des Invertins im Lichte zu hemmen, nicht. Die störende Wirkung zeigt sich noch bei sehr grosser Verdünnung (Eosin gegen Diastase bei 1 : 400 000, bei Invertin 1 : 1 000 000); sie beruht sehr wahrscheinlich auf einer allmählich sich ausbildenden Schädigung bezw. einer Zerstörung des Enzyms, nicht auf einer nur auf die Dauer der Lichtexposition beschränkten Hemmung, da nach stattgehabter Belichtung die Enzymwirkung beim Aufenthalte im Dunkeln weit hinter der normalen (ganz im Dunkeln gehaltenen) zurückbleibt.

Auf das eiweissverdauende Papayotin (Merck) wirkten im Lichte stark hemmend Eosin, Magdalarot und Chinolinrot, schwach wirkte das Uranin, und sehr wenig das Dimethylphosphin; wirkungslos waren Aeskulin und die nur absorbierenden Farbstoffe Fuchsin und Azobordeaux.

Eine Ricinlösung mit etwas Eosin 14 Stunden lang dem zerstreuten Tageslicht ausgesetzt, hatte ihr charakteristisches Agglutinationsvermögen für rote Blutkörperchen vollkommen verloren, ebenso wirkte die 10fache letale Dosis nicht mehr tödlich auf Meerschweinchen. Die eosinfreie Kontrolllösung wurde durch Belichtung, bezw. eine eosinhaltige Lösung wurde beim Aufenthalte im Dunkeln in ihrer Agglutinations- und Giftwirkung nicht beeinflusst. Wie das Eosin verhält sich Uranin, etwas schwächer wirkte Magdalarot, Chinolinrot und Harmalin, am schwächsten Dimethylphosphin; unwirksam war Aeskulin und die vier nicht fluorescierenden Farbstoffe Krystallviolett, Fuchsin, Azofuchsin und Azobordeaux. Wesenberg (Elberfeld).

Geschlechtskrankheiten und Prostitution in Frankfurt a. M. Festschrift zum 1. Congress der Deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten in Frankfurt a. M. vom 9.—10. März 1903. Frankfurt a. M. 1903. Verl. v. Johannes Alt.

Die erste öffentliche und allgemeine Versammlung, die die neu gegründete Deutsche Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten im März v. J. in Frankfurt a. M. abhielt und über die wir in diesem Blatte bereits des eingehenderen berichtet haben, hat eine schöne und passende Gabe in einer Festschrift erhalten, die von Prof. Max Flesch, Dr. Grünwald und Oberarzt Dr. Herxheimer veröffentlicht worden war und eine ganze Reihe von Beiträgen brachte, die von verschiedenen Seiten zur Frage des Auftretens, des Verschwindens und Verhaltens der Geschlechtskrankheiten in der Stadt des Kongresses, in Frankfurt a. M., beigesteuert worden waren.

In einer Einleitung beschäftigt sich Flesch mit dem augenblicklichen Stande dieser Affektionen. Auf eine Bitte um Auskunft hat er von etwa 80% der in Frankfurt prakticirenden Aerzte genaueren Bescheid erhalten und so eine annäherungsweise der Wirklichkeit entsprechende Zahl von Erkrankten,

die an einem gewöhnlichen Durchschnittstag ärztliche Hilfe in Anspruch nahmen, ermitteln können. Es ergab sich darnach, dass an einem Tage im Jahre in ärztlicher Behandlung standen 846 Fälle oder einzelne Erkrankungen, nämlich:

Ulcus molle	25	oder	3%
Syphilis	377	„	44,6%
Gonorrhoe	444	„	52,4%

Im ganzen Jahre würde eine gleiche Schar von Geschlechtsleidenden einen Aufwand von fast 450 000 M., darunter allein 190 000 M. für die ärztliche Behandlung erfordern. An 9200 Tagen im Jahre würde wegen Trippers, an 4200 wegen Syphilis Erwerbsunfähigkeit bestehen.

In einem sehr lehrreichen Aufsatz behandelt sodann W. Hanauer die Geschichte der Prostitution in Frankfurt a. M., indem er den ganzen Verlauf der bisherigen Zeit in 4 Perioden zerlegt und bespricht: die älteste Zeit bis zur Reformation, die Prostitution von der Reformation bis zum 18. Jahrhundert, dann im 18. und endlich im 19. Jahrhundert. Wir müssen es uns an dieser Stelle versagen, genauer auf die über 50 Seiten lange Abhandlung einzugehen und wollen nur eine Bemerkung des Verf.'s auf Seite 32 seiner Ausführungen hier wiedergeben, indem er die gewaltsame Ausrottung der Prostitution mit Strafe verwirft: „Diese wird damit nicht aus der Welt geschafft, sie wird im Gegenteil verallgemeinert, jede scharfe Grenze zwischen gewerbsmässiger Prostitution und anständigem Bürgertum hört auf.“

Es folgt ein kurzer Abschnitt von Marcus über das ehemalige Rochusspital, das insbesondere der Aufnahme und Verpflegung von Venerischen diente.

Grandhomme und Grünwald verbreiten sich sodann über die von 1892—1902 bei den Frankfurter Prostituierten festgestellten Geschlechtskrankheiten. Es ergibt sich daraus zunächst die beachtenswerte Tatsache, dass die Dirnen dort in drei Klassen geteilt sind, und dass sie bei gutem Verhalten allmählich aus der untersten in die erste aufrücken können. Ein weiterer wichtiger Unterschied zwischen den Angehörigen der verschiedenen Klassen betrifft dann die Wohnungsverhältnisse. Während die aus der dritten häufig keine eigene Unterkunft, jedenfalls keine solche, in der sie Besuche empfangen können, besitzen, verfügen die aus der ersten Klasse ausnahmslos, die aus der zweiten zum weitaus grösseren Teile über eine Kontrolbehausung. Alle Dirnen werden in jeder Woche zweimal untersucht, die zweite und dritte im Polizeigefängniss, die erstere in einem Amtslokale, von wo aus die krank befundenen sofort in das Spital abgeführt werden. Die Gesamtmenge der in Frankfurt befindlichen eingeschriebenen Weiber beläuft sich auf etwa 4—500; da jedoch stets ein grosser Teil abwesend — auf Reisen, im Hospital, im Gefängnis u. s. w. — ist, so lässt sich die jedesmalige Untersuchung bequem in 1—2 Stunden ausführen. Im Jahre 1896 wurde ein Mikroskop angeschafft, 1899 die wöchentliche zweimalige Untersuchung eingeführt, und seither hat sich ein deutlicher Anstieg in der Zahl der Erkrankungen, sowohl der Syphilis- wie der Tripperfälle verzeichnen lassen. Auch die nur mit Gonorrhoe behafteten, früher aber auch an Syphilis behandelten Frauen-

zimmer werden im Hospital einer intermittierenden antisyphilitischen Kur unterzogen. Am Schlusse ihrer Abhandlung sagen die Verff. noch: „Nur wer diese Verhältnisse nicht kennt und nicht Gelegenheit gehabt hat, bei der Visite, im Gefängnis und Gerichtssaale sich praktische Erfahrungen über die Prostitution anzueignen, kann verlangen, dass man die Prostituierten frei gewähren lassen solle; während der Fachmann wohl weiss, welche Gefahren der Allgemeinheit, nach der Seite der Sittlichkeit, der Gesundheit und der öffentlichen Sicherheit hin drohen, wenn die bisher bei uns geübte polizeiliche Ueberwachung aufgehoben oder gemildert würde."

Ueber aussergeschlechtliche Syphilisansteckung und ihre sociale Bedeutung berichtet Sachs des genaueren. Die Hauptgefahr der Ansteckung beruht nach seiner Meinung, die er durch zahlreiche Beobachtungen belegt, darin, dass ein Syphilitischer, der wunde Stellen am Munde hat, durch Küsse, durch Benutzung von gemeinsamem Ess- und Trinkgeschirr u.s.w. den Ansteckungsstoff auf seine Umgebung verbreitet.

Thaler bespricht sodann die im letzten Jahrzehnt erfolgte Geschlechtskrankenbewegung. In der angegebenen Zeit hat sich die Zahl derartiger Patienten, die in das städtische Krankenhaus und die städtische Poliklinik gelangt sind, nahezu verdoppelt, und zwar am meisten die Syphilis, die im Jahre 1901 ein Mehr von 620 Erkrankungen gegenüber der im Jahre 1892 verzeichneten Zahl aufwies. Das ulcus molle zeigte demgegenüber eine deutliche Neigung zur Abnahme.

Es folgt ein Abschnitt von Vömel und Krug über Geschlechtskrankheiten in der städtischen Entbindungsanstalt und Frauenklinik: Vom 1. Januar 1893 bis zum 31. December 1902 fanden sich unter 3928 aufgenommenen Fällen 206 = 5,2% Kranke; darunter litten an Syphilis 69, an Gonorrhoe 88, an Syphilis und Gonorrhoe 49.

Generaloberarzt v. Mielecki verbreitet sich über das Vorkommen geschlechtlicher Affektionen bei der Garnison Frankfurt a. M. in der Zeit vom 1. April 1890 bis 30. September 1902. Seit dem Jahre 1894 ist darnach eine sehr beträchtliche Verminderung der Erkrankungen eingetreten, was um so bemerkenswerter erscheint, als seit 1894 mit der Einführung der 2jährigen Dienstzeit grössere Rekrutenquoten eingestellt werden.

Den nächsten Abschnitt stellt ein Aufsatz von Th. Baer über die in den Jahren 1893—1902 bei den Mitgliedern der Krankenkasse des Verbandes deutscher Handlungsgehilfen E. H. zu Leipzig, Verwaltungsstelle Frankfurt a. M., aufgetretenen Geschlechtskrankheiten dar. Verf. macht in dem wesentlich statistische Mitteilungen enthaltenden Abschnitt darauf aufmerksam, dass die Meldungen häufig unklar und ungenau seien, da „die Diagnose häufig schon auf Bitten des Patienten ungenau formulirt wird aus Furcht vor einer etwaigen Indiskretion der Kasse, ein Grund, der auch die Aerzte veranlasst, im Interesse der Patienten die richtige Diagnose vorzuenthalten." In diesem Zusammenhange hebt Verf. besonders hervor, dass so lange kein Wandel von diesen Missständen eintreten werde, als die Kasse und nicht eine wissenschaftliche Stelle Kenntnis von dem vorliegenden Tatbestande erhalte.

Sioli, der Direktor der städtischen Irrenanstalt, berichtet über die Ge-

schlechtskrankheiten in ihren Beziehungen zu den Psychosen in der Irrenanstalt und hebt dabei hervor, dass die progressive Paralyse in den letzten 14 Jahren in seiner Anstalt deutlich an Häufigkeit verloren habe. Er führt diese Erscheinung darauf zurück, dass die Syphilis frühzeitiger und kräftiger behandelt werde, als dies früher auch in Frankfurt der Fall gewesen sei und dass vielleicht auch diese Krankheit milder geworden sei, sie seltener zu ihrer deletären Spätform, eben der Paralyse führe.

Ueber Geschlechtskrankheiten und Nervenkrankheiten berichtet L. Edinger. Der Verf. legt seinen Standpunkt in dieser immer noch umstrittenen Frage dar, indem er unter Hinweis auf seine klinischen Beobachtungen und seine Tierversuche zu dem Urteil gelangt, dass man das Bild der Tabes, wie auch das der Paralyse ganz gut verstehe, wenn man annähme, dass die Syphilis auf irgend einem Wege, sei es auch durch ein Gift, den Ersatz für das unter gewöhnlichen Verhältnissen bei der Nervenarbeit Verbrauchte hindere.

Ueber die gonorrhoischen Erkrankungen des Auges verbreitet sich Emil Fromm und hebt hervor, dass die grosse Mehrzahl der Augenärzte schon längst eine Bestimmung anstrebe, nach der in jedem Falle, nicht nur den verdächtigen, eine Einspritzung zur Verhütung und Vorbeugung der Entzündung von den Hebammen gemacht werde.

Ueber Syphilis und Auge berichtet Ransohoff, über statistische Mitteilungen in Bezug auf die Geschlechtskrankheiten der Mitglieder der Allgemeinen Ortskrankenkasse zu Frankfurt a. M. im Jahre 1902 J. Kohn. Th. Beer endlich verbreitet sich in einem längeren Aufsatz noch über die Statistik zu den von 1897—1902 in seiner dermatologischen Poliklinik beobachteten Geschlechtskrankheiten.

Bedenkt man, dass die einzelnen Mitarbeiter nur etwa 6 Wochen Zeit zur Abfassung ihrer Abhandlung gehabt haben, dass vieles von dem hier mitgeteilten Material als durchaus neu und eigenartig bezeichnet werden kann, so wird man die vorliegende Ausführung einer an sich schon löblichen Absicht als durchaus gelungen und befriedigend ansehen.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Fraenkel C., Die Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 38. S. 1617.

Wegen der enormen Verbreitung der Geschlechtskrankheiten stellt die Bekämpfung derselben eine der wichtigsten Aufgaben der Volksgesundheitspflege dar. Da die Prostitution schliesslich immer die Quelle der Infektionen ist, so muss diese zunächst bekämpft und ihrer Gefährlichkeit entkleidet werden. Unter Prostituierten versteht Fraenkel dabei unter Anlehnung an die Definition des alten römischen Rechtes alle jene Weiber, welche ohne Wahl und nicht aus geschlechtlichem Genuss, sondern des Erwerbs halber mit einer Mehrzahl von Männern geschlechtlich verkehren. Wie die Geschichte zur Genüge gezeigt hat, ist eine gewaltsame Ausrottung der Prostitution nicht möglich, und dies trifft für die Jetztzeit zweifellos noch mehr als früher zu, da die Ursache der Prostitution in der Nachfrage des von Natur aus polygam veranlagten Mannes und in der schlechten wirtschaftlichen Stellung

der unverheirateten Frauen liegen und diese beiden Faktoren sich unter den heutigen socialen Verhältnissen, wo die Männer meist erst spät heiraten können, stärker als früher geltend machen. Wenn man nun auch bestrebt sein wird, durch Erziehung der männlichen Jugend zu grösserer Enthaltsamkeit, durch Verbesserung der socialen Verhältnisse u. s. w. der Prostitution gewissermassen das Wasser langsam abzugraben, so wird man sich doch keinesfalls auf diese Massnahmen, welche nur sehr langsam ihre Wirkung entfalten können, beschränken, sondern der Prostitution und ihren Gefahren unter allen Umständen auch direkt zu Leibe gehen, indem man durch eine energisch und gut durchgeführte, dabei aber möglichst human gehandhabte sanitäre Kontrolle die kranken Prostituierten ausfindig zu machen sucht und dieselben bis zu ihrer Heilung dem Verkehr entzieht. Von einem Ausnahmegesetz den Frauen gegenüber, von einer doppelten Moral und dergleichen Schlagwörtern mehr kann dabei keine Rede sein, denn es handelt sich bei der Prostitution um einen Gewerbebetrieb mit erhöhten Gefahren.

Wenn die sanitäre Untersuchung etwas helfen soll, so muss sie gründlich sein und unter Zuhilfenahme der modernen Untersuchungsmethoden, besonders der mikroskopischen Untersuchung ausgeführt werden. Dazu sind nicht nur geeignete Untersuchungslokale sondern vor allem eine genügende Zahl sachkundiger Aerzte erforderlich. Ebenso muss für eine ausreichende Anzahl Betten für die Prostituierten in den betreffenden Krankenhäusern gesorgt werden.

Bezüglich der Wohnung der Prostituierten gibt Fraenkel den Bordellen und besonders den Bordellstrassen den Vorzug, da in ihnen die Ueberwachung und Untersuchung der Prostituierten leichter durchführbar ist und ausserdem die Strassen dann frei von Prostituierten gehalten werden können. Schliesslich hebt Fraenkel noch die Bedeutung der persönlichen Prophylaxe hervor und weist an der Hand einzelner Militärstatistiken auf die Erfolge hin, welche bei Verwendung der Tropfapparate gegen Gonorrhoe erzielt werden können.

W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Schrank, Vorschläge zur Eindämmung der schädlichen Folgen der Prostitution. Allg. Wien. med. Ztg. 1903. No. 32, 33, 34.

Bei der Prostutition sind zwei verschiedene Klassen, die geheime und die öffentliche Prostitution, durchaus zu unterscheiden, und die Massnahmen zur Regelung der Prostitution sind jeder Kategorie anzupassen. Die geheime Prostitution stellt die eigentliche Verbreiterin der venerischen Krankheiten dar und ist daher durch Gesetzgebung zu assanieren. Die öffentlichen, unter polizeilicher Kontrolle stehenden Prostitutierten kommen bezüglich der Verbreitung der Geschlechtskrankheiten, speciell der Syphilis, weniger in Frage, sind aber sittlich so tief gesunken und verwahrlost, dass sie einer strengen polizeilichen Ueberwachung bedürfen. Von diesem Gedanken ausgehend kommt Schrank zu folgenden Vorschlägen:

„1. Den geheimen Prostituierten muss Gelegenheit geboten sein, wenn sie an einem venerischen Uebel erkranken oder derartig krank zu sein glauben, ärztliche Hilfe oder ärztlichen Rat in Anspruch nehmen zu können.

2. Im Erkrankungsfalle treten für die Prostituierten wie für jede Person, die an einem venerischen Uebel leidet, gewisse Verpflichtungen ein, die in einem Gesetzentwurfe gegen die Ausbreitung der venerischen Krankheiten enthalten sind.

3. Die Prostituierten, die sich öffentlich als solche bekennen, durch ihr Benehmen an öffentlichen Orten die Moral arg verletzen, sind nach mehrmaligen polizeilichen Bestrafungen im Wiederholungsfalle unter die Sittenpolizei zu stellen, in sittlicher Hinsicht strenge zu überwachen und einer periodischen ärztlichen Untersuchung zu unterziehen.

4. Die Verminderung der Zahl der Prostituierten überhaupt ist durch sociale Massnahmen anzustreben." W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

F. C. V., The boy's venereal peril. Journal of the american medical association. Chicago 1903.

In warmen Worten und gefälliger Form bespricht der ungenannte Autor die dem heranwachsendem jungen Manne auf dem sexuellen Gebiete drohenden Gefahren. Neben der Masturbation sind es besonders die Geschlechtskrankheiten und ihre Folgen, welche besprochen und vor denen der junge Mann gewarnt wird.

Seine Ratschläge und Ermahnungen fasst der Autor am Schluss in folgenden Worten zusammen:

Willst du gesund und kräftig bleiben, es zu etwas bringen und ein glückliches Leben führen, so darfst du nicht rauchen, nicht übermässig trinken, nicht mit verkommenem Volk verkehren und dich keinem Laster hingeben. Bist du aber so unglücklich gewesen, infolge einer der genannten Ursachen deine Gesundheit zu verlieren, so nimm keine törichten Ratschläge von unberufener Seite an, sondern wende dich an einen Arzt.

W. Scholtz (Königsberg i. Pr.).

Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiete der sozialen Hygiene und Demographie. 2. Bd.: Bericht über das Jahr 1902. Herausgeg. von A. Grotjahn u. F. Kriegel. X. 473 Ss. Jena 1903. Verlag von Gustav Fischer. Preis: 12 Mk.

Der Jahresbericht ist in dem vorliegenden zweiten Bande erheblich erweitert worden. Dies ist durch eine grössere Betätigung auf allen Gebieten der sozialen Hygiene bedingt, zum Teil allerdings auch durch die Aufnahme zweier neuer Abschnitte „C. Aus den Parlamenten" und „D. Von den Kongressen", welche eine schätzenswerte Bereicherung des Berichts bilden.

In Zukunft soll die Berichterstattung aus dem Auslande noch besser organisiert werden, was bei der Schwierigkeit, welche im allgemeinen besteht, sich die auswärtige Literatur in weiterem Umfange zugängig zu machen, mit Freude zu begrüssen ist und zur Förderung des Unternehmens wesentlich beitragen dürfte. In der Gesetzestafel sind schon jetzt 20 ausserdeutsche Länder berücksichtigt worden, darunter ausserhalb Europas die Vereinigten Staaten von Amerika, Japan und Siam. Die eingehende Bibliographie, welche ein

Viertel des ganzen Berichts ausmacht, hat behufs grösserer Uebersichtlichkeit Unterabteilungen erhalten. Würzburg (Berlin).

Jahresbericht über das Medizinalwesen u. s. w. der Stadt Frankfurt a. M. für das Jahr 1902.

I. Meteorologische Verhältnisse. Der Luftdruck des Jahres 1902 betrug im Mittel 753,0 vom (gegenüber 753,2 im Durchschnitt der letzten 50 Jahre), die mittlere Temperatur betrug +9,4° C. (9,7). Was die Windrichtung betrifft, so kamen auf Nord- und Ostwinde 45,4%, auf Süd- und Westwinde 52,1%, auf Windstille 2,5%. Die Regenmenge betrug 516,1 mm (612,5).

II. Bevölkerungsstatistik. Als mittlere Bevölkerungsziffer ist die Zahl 300000 zu grunde gelegt. Die Zahl der Eheschliessungen betrug 10,8‰ und ist seit der Mitte des letzten Jahrzehnts, wo sie auf 11,7 stieg, langsam zurückgegangen. Die Zahl der Geburten ist ebenfalls seit 1898 von 31,0 auf 29,4‰ gesunken. Die Zahl der Todesfälle betrug 14,8‰, eine Verhältniszahl, die wesentlich niedriger als der Durschschnitt der letzten 50 Jahre war (18,5‰), und so niedrig wie in keinem Jahre seit Mitte vorigen Jahrhunderts. Im ersten Lebensjahr starben 1225; es sind dies 27,8% aller Todesfälle und 17,1% aller im ersten Jahr stehenden Lebenden. An Masern starben nur 16, an Scharlach nur 11, an Diphtherie von 621 gemeldeten Erkrankten 38. Die Sterblichkeit an Diphtherie betrug 5% gegen 27—30% in den Jahren vor der Behandlung mit Diphtherieserum. An Keuchhusten starben 60, an Typhus nur 7, darunter 4 auswärtige, an Influenza 28, an Kindbettfieber 5. Die Zahl der an Tuberkulose Gestorbenen ist 1881 stetig von 392,3 Todesfällen auf 100000 Lebende auf 227,7 im Betriebsjahr heruntergegangen. Baumann (Halle a. S.).

Kleinere Mitteilungen.

(B) Im Februar hatten von 315 deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern eine höhere Sterblichkeit als 35,0 auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet 1 Ort gegenüber 2 im Vormonat, eine geringere als 15‰ 90 gegenüber 2. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 8 Orten gegen 11, weniger als 200,0 in 238 gegen 216 im Vormonat.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 366.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1904. No. 15 u. 16.

A. Stand der Pest. I. Aegypten. 26.3.—2.4.: 62 Erkrankungen (und 43 Todesfälle) an Pest, 2.—9.4.: 49 (45), davon in Suez 1 (1) + 0 (0), Dechneh 1 (1) + 5 (3), in den Distrikten Baliana 22 (14) + 5 (9), Naghamadi 13 (12) + 13 (16), Tahta 11 (8) + 1 (2), Samallut 9 (6) + 19 (11), Bibeh 3 (0) + 0 (1), Girgeh 1 (0) + 0 (0), Kuësna 1 (0) + 0 (0), Alexandrien 0 (0) + 2 (1), Aschmun 0 (0) + 1 (1), Beni Nazar 0 (0) + 3 (1). II. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 13.—19.3.: 11903 Erkrankungen (und 8840 Todesfälle) an Pest, 20.—26.3.: 10750 (8315), davon in der Stadt Bombay 943 (849) + 1053 (931), Stadt und Hafen von Karachi 184 (157) + 253 (215), Hafengebiet von Jammagar 85 (73) + 94 (81),

Veraval 33 (21)+29 (17), Broach 3 (3)+2 (2). Kalkutta. 6.—12.3.: 230 Todesfälle an Pest. III. Philippinen. Im Februar sind 6 Todesfälle an Pest gemeldet worden. IV. Britisch-Südafrika. Kapkolonie. 6.—12.3.: je 3 Pestfälle in Port Elizabeth und Uitenhage. 13.—19.3.: 1 Pestfall in Port Elizabeth. In Johannesburg, woselbst am 20.3. der Ausbruch der Pest amtlich bekannt gemacht wurde, waren bereits in der vorangegangenen Woche zahlreiche Fälle von Lungenentzündung vorgekommen. Die Zunahme der Erkrankungen und der rasche, tödliche Verlauf machten den Verdacht auf Pest rege, der auch in der Tat am 19.3. durch die bakteriologische Untersuchung bestätigt wurde. Bis zum 21. 3. sollen nur Indier befallen sein. V. Mauritius. 5.2.—3.3.: 14 Pestfälle, davon 10 mit tödlichem Ausgang. VI. Queensland. 20.2—5.3.: keine weiteren Pestfälle, jedoch wurden noch Pestratten in Brisbane gefunden.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. Bagdad. 21.3.—3.4.: 15 Erkrankungen (und 12 Todesfälle) an Cholera, Bassra. 20.—31.3.: 57 (56). Die Anfangs März in Bagdad ausgebrochene Choleraepidemie ist als eine leichte anzusehen. II. Persien. Kermanschah. Amtlich sind am 5. 4. mehrere Cholerafälle festgestellt. III. Philippinen. Im Februar sind in Manila 3 Choleraerkrankungen (und 3 Todesfälle), in den Provinzen 70 (40) gemeldet.

C. Stand des Gelbfiebers. Laredo (Texas) 14.3.: 1 Erkrankung. Rio de Janeiro. 1.—28.2.: 19 Erkrankungen (und 7 Todesfälle). Merida. 21.2.—12.3.: 4(4), Vera Cruz. 28.2.—19.3.: 2(2), Maracaibo. 28.12.—14.2.: 1(1), Guayaquil im Februar 3 Todesfälle. Brasilien. Paranagua. Seit Februar ist das Gelbfieber epidemisch aufgetreten.

D. Pocken. I. Belgien. Seit Ende Februar sind in Antwerpen und der Vorstadt Borgerhout ungewöhnlich viel Pockenfälle vorgekommen. Antwerpen. 1.1.—2.4.: 150 Erkrankungen (und 32 Todesfälle), Borgerhout: 31 Todesfälle an Pocken. Im März in ganz Belgien 89 Pockentodesfälle, davon in den Provinzen Antwerpen 43, Westflandern 22, Hennegau 18, Ostflandern 4, Brabant bezw. Brüssel 2. II. Japan. Nagasaki. 15.—27.: 7 Pockenerkrankungen. Auch im Dorfe Shigaki sollen 15 Pockenfälle vorgekommen sein. Es wird angenommen, dass die Krankheit aus Wladiwostok eingeschleppt ist.

E. Typhus. Frankreich. Paris. 28.2.—19.3.: 427 Erkrankungen (und 48 Todesfälle) an Typhus. Als Ursache für diese Zunahme an Typhuserkrankungen wird angenommen, dass das Wasser der Avre, welches aus 102 km Entfernung zur Trinkwasserversorgung nach Paris geleitet wird, an der Quelle oder unterwegs mit Typhuskeimen inficiert worden ist. Baumann (Halle a.S.).

(B) Zeitweilige Massnahmen gegen Pest. Deutsches Reich. Der Reichskanzler hat am 2. 4. folgendes Rundschreiben an die Regierungen der Bundesstaaten gerichtet:

Nach neueren Mitteilungen ist die Pest wiederum in stärkerem Masse in Britisch-Südwestafrika ausgebrochen. Mein Ersuchen vom 27.11.00, wonach die aus Häfen des Kaplandes und der Kolonie Natal kommenden Seeschiffe behufs Abwehr der Pestgefahr der gesundheitspolizeilichen Kontrolle unterworfen werden sollen, habe ich noch nicht zurückgenommen. Ich darf daher von der Annahme ausgehen, dass die Kontrolle der gedachten Schiffsherkünfte auch noch jetzt stattfindet, und somit gegenüber der neuerdings erhöhten Seuchengefahr ausreichende Vorsorge getroffen ist.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 343.)

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XIV. Jahrgang. Berlin, 1. Juni 1904. № 11.

Bericht über die Tätigkeit des Untersuchungsamtes für ansteckende Krankheiten zu Halle a. S. vom 1. April 1903 bis 31. März 1904.

Von

Dr. E. Gottstein.

Assistenten am hygienischen Institut der Universität Halle a. S.

Wie früher, so soll auch dieses Mal hier wieder über die Tätigkeit des Untersuchungsamtes für ansteckende Krankheiten zu Halle a. S. berichtet werden. Dasselbe umfasste im abgelaufenen Jahr den Stadtkreis Halle und den ganzen Regierungsbezirk Merseburg, der seit dem 1. April 1903 angegliedert ist. Es soll im Folgenden über jeden dieser beiden Bezirke gesondert berichtet werden.

Es gingen aus Halle im abgelaufenen Jahr im Ganzen 1287 Einzelproben ein, unter denen 206 von den klinischen Anstalten der Universität, 72 von anderen Krankenhäusern: Diakonissenhaus, Krankenhaus Bergmannstrost, Elisabeth-Krankenhaus, Garnisonlazarett und der Provinzial-Irren-Anstalt Nietleben, 1009 von praktischen Aerzten zugesandt wurden. Darunter befanden sich auf Tuberkulose verdächtige Sputa: 793, von denen bei 173 Tuberkelbacillen nachgewiesen werden konnten. Wegen Typhusverdacht wurden 131 Blutproben zur Anstellung der Widal'schen Reaktion eingesandt, die in 71 Fällen positiv ausfiel. Um Diphtherieverdacht handelte es sich in 228 Fällen, von denen in 74 Fällen Diphtheriebacillen nachgewiesen wurden; um Verdacht auf Gonorrhoe in 45 Fällen, von denen bei 31 sich Gonokokken vorfanden. In den übrigen 93 Fällen lagen Untersuchungen verschiedenster Art vor.

Die Gesamtzahl der aus Halle eingegangenen Proben ist etwas niedriger als im Vorjahr (1287 gegen 1327)[1]; doch ist dieser geringe Unterschied wohl belanglos. Die Zahl der gerade von praktischen Aerzten eingesandten Proben, für die ja in erster Linie die Untersuchungsstation wichtig ist, zeigt sogar eine geringe Zunahme (1009 gegen 970).

---

1) cf. diese Zeitschr. 1903.



Die Uebersicht über die Verteilung der Untersuchungen auf die einzelnen Monate ergibt die folgende Tabelle:

1903		+	—	?	Kliniken	Kranken-häuser	Aerzte	Zu-sammen
April . . .	Tuberkulose	11	60	—	2	—	69	71
	Typhus	—	2	—	—	—	2	2
	Diphtherie	4	10	—	5	1	8	14
	Gonorrhoe	2	—	—	—	—	2	2
	Sonstiges	7	1	—	7	—	1	8
Mai	Tuberkulose	25	51	—	1	1	74	76
	Typhus	2	2	—	2	1	1	4
	Diphtherie	2	12	—	2	—	12	14
	Gonorrhoe	2	1	—	2	—	1	3
	Sonstiges	4	7	—	8	—	3	11
Juni	Tuberkulose	6	44	—	2	2	46	50
	Typhus	3	2	—	3	—	2	5
	Diphtherie	2	12	—	3	—	11	14
	Gonorrhoe	2	1	1	—	—	4	4
	Sonstiges	4	3	—	4	2	1	7
Juli	Tuberkulose	12	26	—	2	1	35	38
	Typhus	6	2	—	5	2	1	8
	Diphtherie	4	9	—	4	1	8	13
	Gonorrhoe	1	—	—	—	—	1	1
	Sonstiges	8	3	—	5	—	1	6
August . . .	Tuberkulose	7	45	—	—	—	52	52
	Typhus	8	10	—	3	6	9	18
	Diphtherie	2	8	—	—	—	10	10
	Gonorrhoe	1	1	—	—	—	2	2
	Sonstiges	1	3	—	1	1	2	4
September . .	Tuberkulose	11	42	—	—	—	53	53
	Typhus	8	6	—	6	3	5	14
	Diphtherie	4	7	—	1	1	9	11
	Gonorrhoe	4	1	—	—	—	5	5
	Sonstiges	—	3	—	1	1	1	3
Oktober . . .	Tuberkulose	18	55	—	2	—	71	73
	Typhus	15	4	—	9	4	6	19
	Diphtherie	7	12	—	1	6	12	19
	Gonorrhoe	4	—	—	—	—	4	4
	Sonstiges	6	—	—	3	1	2	6
November . .	Tuberkulose	15	43	—	—	—	58	58
	Typhus	8	5	—	6	5	2	13
	Diphtherie	16	13	—	7	2	20	29
	Gonorrhoe	3	—	—	—	—	3	3
	Sonstiges	7	2	—	6	3	—	9
December . .	Tuberkulose	12	44	—	4	—	52	56
	Typhus	6	7	—	4	3	6	13

1903		+	—	?	Kliniken	Kranken-häuser	Aerzte	Zu-sammen
December . .	Diphtherie	14	23	—	16	3	18	37
	Gonorrhoe	1	1	—	—	—	2	2
	Sonstiges	2	3	—	5	—	—	5
1904								
Januar . . .	Tuberkulose	30	80	—	—	—	110	110
	Typhus	9	3	—	5	4	3	12
	Diphtherie	6	16	—	5	5	12	22
	Gonorrhoe	4	2	—	—	1	5	6
	Sonstiges	12	2	—	14	—	—	14
Februar . . .	Tuberkulose	12	68	—	3	1	76	80
	Typhus	3	8	—	7	3	1	11
	Diphtherie	10	14	—	10	1	13	24
	Gonorrhoe	3	4	—	2	—	5	7
	Sonstiges	10	6	—	15	—	1	16
März	Tuberkulose	14	62	—	2	—	74	76
	Typhus	3	9	—	6	—	6	12
	Diphtherie	3	15	—	1	4	13	18
	Gonorrhoe	3	3	—	—	—	6	6
	Sonstiges	3	1	—	4	—	—	4

Aus dem Regierungsbezirk Merseburg kamen im ganzen 1548 Proben zur Untersuchung, die fast alle von praktischen Aerzten eingesandt waren; nur 13 rührten aus Krankenhäusern des Bezirkes her. Auf Tuberkulose verdächtige Sputumproben gingen 938 ein, von denen bei 248 Bacillen nachgewiesen wurden. Blutproben bei Typhusverdacht kamen 348 zur Untersuchung, von denen 187 einen positiven Ausfall der Widal'schen Reaktion ergaben. Um Untersuchung auf Diphtherie handelte es sich bei 79 Proben, bei denen 33 mal Diphtheriebacillen gefunden wurden. Auf Gonokokken wurden 155 Proben untersucht, die 90 mal einen positiven Befund aufwiesen. Sonstiges Untersuchungsmaterial ging in 28 Fällen ein.

Im Folgenden sei wieder eine Uebersicht über die Verteilung auf die einzelnen Monate gegeben.

1903		+	—	?	Kranken-häuser	Aerzte	Zu-sammen
April . .	Tuberkulose	16	65	—	—	81	81
	Typhus	7	3	—	—	10	10
	Diphtherie	1	5	—	—	6	6
	Gonorrhoe	12	1	1	1	14	14
	Sonstiges	2	1	—	—	3	3
Mai . . .	Tuberkulose	20	53	—	—	73	73
	Typhus	14	11	—	—	25	25
	Diphtherie	3	3	—	—	6	6
	Gonorrhoe	5	2	—	—	7	7
	Sonstiges	1	—	—	—	1	1

1903		+	—	?	Kranken-häuser	Aerzte	Zu-sammen
Juni . . .	Tuberkulose	16	31	—	—	47	47
	Typhus	5	10	—	1	14	15
	Diphtherie	1	1	—	—	2	2
	Gonorrhoe	5	2	—	—	7	7
	Sonstiges	2	1	—	—	3	3
Juli . . .	Tuberkulose	24	70	—	—	94	94
	Typhus	4	17	—	1	20	21
	Diphtherie	—	4	—	—	4	4
	Gonorrhoe	10	6	—	—	16	16
	Sonstiges	—	—	—	—	—	—
August . .	Tuberkulose	20	61	—	—	81	81
	Typhus	15	23	—	1	37	38
	Diphtherie	3	6	—	—	9	9
	Gonorrhoe	7	5	—	—	12	12
	Sonstiges	3	—	—	—	3	3
September	Tuberkulose	14	54	—	—	68	68
	Typhus	**42**	**19**	—	—	**61**	**61**
	Diphtherie	2	—	—	—	2	2
	Gonorrhoe	5	10	—	—	15	15
	Sonstiges	1	—	—	—	1	1
Oktober	Tuberkulose	20	52	—		72	72
	Typhus	20	15	—	—	35	35
	Diphtherie	2	2	—	—	4	4
	Gonorrhoe	15	11	—	—	26	26
	Sonstiges	1	—	—	—	1	1
November	Tuberkulose	24	55	·	—	79	79
	Typhus	16	10	—	—	26	26
	Diphtherie	7	5	—	—	12	12
	Gonorrhoe	13	2	—	—	15	15
	Sonstiges	3	1	—	—	4	4
December	Tuberkulose	24	59	—	—	83	83
	Typhus	7	9	—	—	16	16
	Diphtherie	4	7	—	—	11	11
	Gonorrhoe	6	7	—	—	13	13
	Sonstiges	2	1	—	—	3	3
1904							
Januar . .	Tuberkulose	19	58	—	1	76	77
	Typhus	12	8	—	—	20	20
	Diphtherie	4	5	—	—	9	9
	Gonorrhoe	6	6	—	—	12	12
	Sonstiges	1	—	1	—	2	2
Februar	Tuberkulose	20	60	—	1	79	80
	Typhus	17	17	1	5	30	35
	Diphtherie	4	3	—	—	7	7

1904		+	—	?	Kranken-häuser	Aerzte	Zu-sammen
Februar . .	Gonorrhoe	1	8	1	—	10	10
	Sonstiges	3	—	—	—	3	3
März . . .	Tuberkulose	23	80	—	1	102	103
	Typhus	28	17	1	2	44	46
	Diphtherie	2	5	—	—	7	7
	Gonorrhoe	5	3	—	—	8	8
	Sonstiges	3	1	—	—	4	4

Die bisher geübten Untersuchungsmethoden wurden weiter im wesentlichen beibehalten. Bei negativen Sputumproben kam das Mühlhäuser-Czaplewski'sche Sedimentierungsverfahren zur Anwendung, das sich wie früher bewährte. Mehrfach bei negativem Ergebnis angestellte Tierversuche fielen negativ aus; die Tiere blieben gesund.

Für die Aufnahme des Blutes zur Widal'schen Reaktion wurden in diesem Jahr statt der bisher gebrauchten starkwandigen Reagensgläser die auch vom Kais. Gesundheitsamt empfohlenen 2 mm weiten Kapillaren mit ausgezogenen Enden eingeführt. Sie haben den grossen Vorteil, dass man selbst aus sehr kleinen Blutmengen, die in den bisher gebrauchten Gläsern völlig angetrocknet bei uns anlangten, durch Centrifugieren noch genügend Serum gewinnen kann.

Die Agglutinationsprobe selbst wurde im allgemeinen mikroskopisch mit 6stündiger Bouillonkultur angestellt und die hängenden Tropfen mit Trockensystem angesehen. Als schwächste Verdünnung wurde 1:50 angewandt und nur solche Proben mit „positiv" beantwortet, die bei 1:50 vollständig und bei 1:100 mindestens zum grössten Teil agglutiniert waren, ganz entsprechend der Vorschrift des Kais. Gesundheitsamtes. Erwähnenswert sind hier zwei Fälle von Agglutination bei Erkrankungen nicht typhöser Natur. Doch muss betont werden, dass das Bild im hängenden Tropfen von vornherein Zweifel erweckte, indem bei 1:50 noch recht viel bewegliche Keime vorhanden waren, obwohl bei 1:100 ausgesprochene Häufchenbildung neben beweglichen Bacillen bestand. Diese Fälle wurden demgemäss als zweifelhaft angesprochen, und die Untersuchung einer ein paar Tage später eingesandten Blutprobe desselben Falles ergab eine völlig negative Reaktion. In dem einen Fall handelte es sich um eine Cholangitis, im anderen um Sepsis.

So oft es ging, wurde das neue Ficker'sche Typhusdiagnostikum zur Prüfung herangezogen, das stets exakte und eindeutige Resultate lieferte. Seine grossen Vorzüge sind ja schon von anderen Seiten eingehend gewürdigt worden.

Zum Nachweis der Typhusbacillen in Fäces und Urin wurde nach wie vor der Conradi-v. Drigalski'sche Nährboden benutzt. Die neue von Ficker und Hoffmann ausgearbeitete Methode der Vorkultur in Koffeïnbouillon anzuwenden, bot sich erst ganz gegen Schluss der hier berichteten Untersuchungszeit Gelegenheit. Ueber die dabei erzielten Ergebnisse wird demnächst berichtet werden.



Bei der Diphtherieuntersuchung wurde wie auch früher nach dem von Neisser angegebenen Schema verfahren. In einer recht beträchtlichen Anzahl positiver Fälle war es möglich, die Diagnose mit Sicherheit aus dem nach Neisser gefärbten Originalpräparat zu stellen, wobei jedesmal der Kulturversuch das Resultat bestätigte. Gerade bei auswärtigen Proben ist diese Beschleunigung der Beantwortung von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Erwähnenswert ist vielleicht an dieser Stelle noch ein Fall, der klinisch nicht verdächtig bei der Untersuchung nur ganz vereinzelte auf Diphtherie verdächtige Stäbchen aufwies, so dass die Diagnose nur mit einiger Reserve ausgesprochen werden konnte. Die Affektion ging auch nach Bericht des Arztes sehr rasch zurück, trotzdem trat nach 8 Tagen Gaumensegellähmung ein. Der Fall betraf einen auf der Kinderstation eines Krankenhauses liegenden Knaben, auf der in kurzer Zeitfolge die Insassen an klinisch unverdächtigen Anginen erkrankten. Die infolge des oben erwähnten Befundes sofort danach untersuchten Abstriche der anderen Kinder, etwa 6 an Zahl, wiesen keine Diphtheriebacillen auf, auch traten keine auf Diphtherie hinweisenden Nacherkrankungen ein.

Von anderen Untersuchungen sind zwei Fälle zu erwähnen, in denen auf Tetanus verdächtiges Material: excidierte Hautgeschwüre zur Untersuchung kamen. Die eine Untersuchung verlief ergebnislos, bei der anderen ging eine der geimpften Mäuse nach 8 Tagen unter tetanischen Krämpfen ein. Eine Isolierung der Bacillen gelang jedoch nicht.

Wegen Milzbrandverdacht kamen 3 Proben zur Untersuchung, von denen eine ein negatives Resultat hatte. Es handelte sich um Herzblut, das bei der Sektion eines sehr rapid ad exitum gekommenen Mannes gewonnen war. In den angelegten Kulturen wuchs der Staphylococcus aureus in reichlicher Menge. Auf die beiden anderen Fälle, in denen Milzbrandbacillen nachgewiesen wurden, sei kurz eingegangen. Der eine Fall, bei dem nur aus äusseren Gründen mit der Möglichkeit einer Milzbrandinfektion gerechnet werden konnte, bot klinisch nicht das Bild einer solchen, indem sich kein Karbunkel entwickelt hatte. Es bestand nur ein kleiner Schorf an der Unterlippe, dagegen war eine regionäre Unterkieferdrüse taubeneigross geschwollen und schmerzhaft; die Temperatur betrug über 40°. Die Drüse wurde glatt excidiert, worauf sofort Temperaturabfall und schnelle Genesung eintrat. In der excidierten Drüse konnten Milzbrandbacillen nachgewiesen werden, nachdem ein grösseres Stückchen davon fein zerrieben zur Anlegung von Kulturen und Impfung von Mäusen verwandt wurde. Beide Methoden ergaben ein positives Resultat.

Im zweiten Falle kam ein bei einer Sektion entnommenes Stückchen menschlicher Milz zur Untersuchung. Dasselbe war, als es im Institut eintraf, bereits stark in stinkende Fäulnis übergegangen. Hier konnten die Milzbrandbacillen wieder auf dieselbe Weise nachgewiesen werden, wie sie schon früher vom Verf. beschrieben worden ist[1]). Die Versuche fielen ganz analog den seinerzeit angestellten aus. Die Milz-

1) Diese Zeitschr. 1902. S. 1185.

brandbacillen liessen sich nur in der Körperflüssigkeit der Maus nachweisen, die mit einer eine Stunde bei 60° gehaltenen Aufschwemmung des Organes geimpft war. Die mit unerhitzter Aufschwemmung geimpften Mäuse liessen keine Bacillen bei der kulturellen Untersuchung erkennen. Ebenso blieben die direkt angelegten Kulturen ergebnislos.

Die reichlichen Einsendungen von Seiten auswärtiger Aerzte liessen es angezeigt erscheinen, den Bereich des Amtes noch weiter auszudehnen. Seit dem 1. April 1904 ist der ganze Regierungsbezirk Erfurt mit 466 419 Einwohnern angeschlossen, so dass das Untersuchungsamt jetzt ausser der Stadt Halle noch zwei Regierungsbezirke umfasst.

Clemow, F. G., The Geography of Diseases. Cambridge: University Press. London: C. J. Clay & Sons. 1903. 624 pp. 8°.

Der Verf. hat es sich zur Aufgabe gemacht, eine Uebersicht über die geographische Verbreitung sowohl der ausschliesslich tropischen, als auch der bei uns in der gemässigten Zone vorkommenden Krankheiten zu geben. Der erste, grössere Teil des Buches, das in der Hauptsache als Nachschlagewerk beabsichtigt ist, umfasst im ganzen 47 alphabetisch geordnete Krankheiten, und zwar solche allgemeiner Natur, wie Diabetes, Rhachitis u. s. w. und Infektionskrankheiten bekannten und unbekannten Ursprungs. Besonders behandelt werden alsdann in dem zweiten Teil Hautkrankheiten, die durch ihre geographische Verbreitung auf bestimmte Bezirke bemerkenswert sind, während in dem dritten Teil die durch tierische Parasiten hervorgerufenen Erkrankungen zusammengestellt sind. Der Verf. beschränkt sich aber nicht allein darauf, uns über die geographische Verbreitung der Erkrankungen aufzuklären und diese durch beigefügte übersichtliche Karten zu erläutern, er gibt uns bei den meisten auch Aufschluss über die Faktoren, die für die geographische Verbreitung der betreffenden Krankheit massgebend sind, und führt zu Anfang jedes einzelnen Abschnittes die Aetiologie und die hauptsächlichsten charakteristischen Zeichen der einzelnen Affektionen kurz auf. Das Buch bietet eine reiche Fülle interessanten und lehrreichen Materials, auf das hier des Näheren einzugehen nicht möglich ist.

Jacobitz (Karlsruhe).

Herzfeld, Georg, Handbuch der bahnärztlichen Praxis. Berlin 1903. Verlag von Richard Schoetz, Luisenstr. 36. VI u. 466 Ss. lex 8°. Preis: 12 Mk.

Nach einer kurzen „Einleitung“ über den Umfang des bahnärztlichen Dienstes und einem „Abriss der Geschichte der deutschen Eisenbahnen“ werden in etwa einer Mandel (unbezifferter) Abschnitte besprochen: Verwaltung, Reichseisenbahnamt, bahnärztliche Tätigkeit, Dienst der Beamten, Erkrankungen, Unfälle, Beamtenfürsorge, bahnärztliche Sachverständigentätigkeit, Ausführung der sozialen Gesetze, Statistik, Hygiene, Sanitätspolizei, Organisation der Aerzte und Verträge. Den Schluss bildet eine Zusammenstellung

der „Literatur" und ein ausführliches, „Sachregister" genanntes, alphabetisches Inhaltsverzeichnis, das auch Personennamen berücksichtigt.

Das vorliegende Werk dürfte das erste seiner Art in irgend einer Sprache sein. Es umfasst in meist erschöpfender Weise die gesamten ärztlichen und gesundheitlichen Beziehungen der Eisenbahnen und ist hier um so mehr zu begrüssen, als diese Zeitschrift sich fortlaufend mit eisenbahnhygienischen Fragen beschäftigt hat (vergl. Bd. I, S. 395, 399, 400, 452, 584, 641, 691; II, S. 272, 853; IV, S. 43, 508, 971; V, S. 45; VI, S. 91; VIII, S. 287, 1166; IX, S. 42; X, S. 137, 201, 289, 403, 1052—1072, 1093, 1111; XII, S. 39 u.s.w.). Zur Bewältigung des überreichen Stoffes wurden die nötigen Schranken inbezug auf Technik und Wiedergabe von (insbesondere ausserpreussischen) Bestimmungen in geschickter Weise gezogen; von der Schilderung pathologischer, diagnostischer und therapeutischer Vorkommnisse wurde Abstand genommen. Für eine zweite Auflage werden die Signale bei drei- und mehrgleisigen Bahnstrecken und bei Schnellbahnen in Frage kommen. Zu Knallsignalen (S. 47) sind drei Kapseln vorgeschrieben. Die S. 357 erwähnte Notleine und die Notbremsen fehlen im Register (S. 461). Die Verstellbarkeit der Heizung und Beleuchtung durch den Reisenden, sowie die bedenkliche Vergitterung breiter Wagenfenster, die Vorschriften über Beförderung von Gefangenen und gefährlichen Waaren, endlich die anfänglich überschätzten, jedoch in manchen Bahnhöfen zur Unterstützung der Prellböcke angebrachten Sandgleise werden im Register, bezw. im Texte, zu berücksichtigen sein. Den Wegeübergängen liesse sich wegen ihrer Wichtigkeit für die Sicherung des Betriebs ein besonderer Abschnitt einräumen, der Schneeschutz nebst der Sicherung vor Steinfall wenigstens erwähnen. Bei der Wiedergabe veralteter Ansichten, wie z. B. über die Schädlichkeit des Lesens im (ohne Erschütterung laufenden) Wagen könnte Raum erspart werden. Auch dürfte die bahnärztliche Mitwirkung bei der Vorbereitung für den Kriegsfall inbezug auf die Unterbringung und Verpflegung von Mannschaften und Pferden, ferner hinsichtlich der Verwundetenbeförderung in Zukunft mehr als bisher verlangt werden und deshalb zu berühren sein.

Wenn hier einiger Lücken gedacht wird, so darf dies nur unter dem Hinweise geschehen, dass der Verf. sonst allenthalben das Neuste — bis zur drahtlosen (Funken-) Telegraphie auf dem fahrenden Zuge — berücksichtigt. Man möchte wünschen, dass auch manche anderen ärztlichen Berufszweige ein solches den Gegenstand nach den mannigfachsten Beziehungen erschöpfendes Handbuch besässen. Helbig (Serkowitz).

Jacobitz E., Beitrag zur Frage der Stickstoffassimilation durch den Bacillus ellenbachensis *α* Caron. Aus d. hyg. Instit. d. Univ. Halle a.S. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 45. S. 97.

Seit 1895 wird der von dem Rittergutsbesitzer Caron aus der Ackererde seines Gutes Ellenbach gewonnene und danach benannte Bacillus unter dem Namen Alinit von den Elberfelder Farbwerken in den Handel gebracht. Seine Verimpfung auf das Saatgetreide soll eine Erhöhung der Ernteerträge

durch Anreicherung des Bodens mit Stickstoff bewirken. Dieser Stickstoff kann von den Bacillen aus der atmosphärischen Luft genommen werden, er kann aber auch von der Aufschliessung organischer Stoffe im Boden herrühren. Der Verf. hat die erstgenannte Möglichkeit untersucht und nach manchen Fehlschlägen eine Versuchsanordnung gefunden, bei welcher aller gebundene Stickstoff aus der den Kulturen zugeleiteten Luft und aus den benutzten Geräten entfernt wird, auch die Nährlösungen (eine von Winogradsky und eine von Beijerinck angegebene) nur einen sehr geringen Stickstoffgehalt dieser Art besitzen. Dann wurde der Stickstoff der ungeimpften Nährlösung und der geimpften vor und nach dem 2—3 Wochen dauernden Kulturversuch bestimmt. Ein Vergleich dieser Zahlen ergab in der Tat, dass der Ellenbach'sche Bacillus das Vermögen besitzt, freien Stickstoff aus der Atmosphäre zu entnehmen, aber die Menge dieses Stickstoffes ist so unbedeutend, dass die guten Ernteerfolge hierdurch nicht erklärt werden können und dass der Gedanke nahe liegt, die stickstoffsammelnde Kraft möchte sich unter günstigeren Bedingungen (auf anderen Nährböden, bei Symbiose mit andern Bakterien u. dergl.) weit stärker betätigen.

Globig (Berlin).

Giemsa G., Trinkwasserverhältnisse und Trinkwasseruntersuchungen in den Kolonien. Ein neuer Reagenskasten für die Tropen. Aus dem Institute für Schiffs- u. Tropenkrankheiten in Hamburg. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 7. S. 447.

Die Arbeit bringt zunächst eine Schilderung der Brunnen zur Zeit der deutschen Besitzergreifung und der dort getroffenen Verbesserungen (Anlegen von Pumpbrunnen). Die Wasseruntersuchung ist leicht in Stationen, die der Gouvernementsdampfer anlaufen kann, schwierig im Innern. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, hat Verf. einen Kasten konstruiert, der alle Reagentien für Trinkwasser- und Harnuntersuchung in konzentrierten Lösungen enthält, ebenso Nährböden. (Tropengelatine: 4 Teile Gelatine $15\%+1$ Teil Agar $1^1/_2\%$.)

Kisskalt (Giessen).

Markl, Ein einfacher Apparat zur Wasseruntersuchung. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 7. S. 434.

Die Reagentien zur chemischen Wasseruntersuchung wurden von Burrough Wellcome & Co. in Tablettenform in den Handel gebracht; die Resultate damit sollen ganz brauchbare sein. (Die Tabelle beweist stellenweise das Gegenteil; ausserdem liegt die Gefahr vor, dass einmal ein Laie ein beanstandetes Wasser nur auf Grund der chemischen Untersuchung für brauchbar erklärt. Ref.).

Kisskalt (Giessen).

Loewy A., Die Wirkung des Höhen- und Seeklimas auf den Menschen. Deutsche med. Wochenschr. 1904. No. 4.

Das Höhenklima unterscheidet sich vom Seeklima durch die Verdünnung der Luft und die Verringerung ihres Sauerstoffgehaltes. Hierauf wird die vermehrte Blutzellenbildung in der Höhe zurückgeführt; doch soll diese sich auch unter dem Einfluss des Seeklimas entwickeln. Untersuchungen hierüber fehlen noch. Beiden Klimaten gemeinsame Eigentümlichkeiten sind starke Licht- und Sonnenwirkung, starke Luftbewegung, niedere Wärmegrade und vielleicht gewisse elektrische Eigenschaften (starke negative Unipolarität). Welchem dieser Einflüsse die ebenfalls beiden Klimaten zukommende anregende Wirkung zuzuschreiben ist, steht nicht fest.

Der Verf. hat Untersuchungen über den Stoffumsatz teils gemacht, teils veranlasst und durch Ermittelung des Ruhe-Gaswechsels nach Ortsveränderung zwischen Binnenland und Nordseestrand bei einer Person eine starke Vermehrung des Sauerstoffverbrauchs, aber ihren schnellen Rückgang und Aufhören nach 3 Tagen, bei einer zweiten Person eine geringe während der 12tägigen Versuchsdauer gleichbleibende Zunahme, bei der dritten gar keine Aenderung gefunden. Die einzelnen Personen verhielten sich also ganz verschieden. Das Gleiche gilt für die Wirkung des Höhenklimas. Von zwei der Versuchspersonen war bekannt, dass das Höhenklima auf sie ebenfalls verschieden und zwar anders als das Seeklima einwirkt. Vermehrung des Stoffumsatzes darf nicht mit Steigerung der Esslust verwechselt werden, die an der See fast stets vorhanden zu sein pflegt. Globig (Berlin).

Velten W., Die klimatischen Kurorte. Zeitschr. f. diätet. u. physikal. Therapie. Bd. 6. S. 618.

Verf. weist zunächst auf die bei den Engländern seit vielen Generationen schon herrschende Gewohnheit hin, ihre geeigneten Patienten und Rekonvalescenten auf längere Seereisen und in die entferntesten Gegenden mit guten klimatischen Heilfaktoren zu senden. Mit der Vervollkommnung unserer Transportmittel beginnt sich dieses Streben auch bei uns zu verwirklichen. Verf. beschreibt nun nach eigener langjähriger Beobachtung seine besonders auf die Tuberkulose bezüglichen Erfahrungen betreffend die Hochebenen in Südamerika und Mexiko. Naeh kurzer Besprechung des Hochlandes Südafrikas und der Kanarischen Inseln ergeht er sich dann mit den wärmsten Empfehlungen eingehend über Algier, das sich besonders als Winterstation für Lungenkranke, Skrophulöse, Bleichsüchtige und Neurastheniker eignet. Besondere Empfehlung verdient auch nach Verf. als klimatischer Kurort die südliche Mittelmeerküste Spaniens, in erster Linie Malaga. Mayer (Altona).

Krencker, Ernst, Ueber Bactericidie von Bakterienfiltraten. Inaug.-Diss. Strassburg i. E. 1903.

Verf. prüfte die Angaben Emmerich's und Loew's, dass in Pyocyaneuskulturen enzymartige bakterientötende Stoffe entstehen, nach und zwar bezüglich der bisher noch nicht berücksichtigten Frage, zu welcher Zeit diese Enzyme in den Kulturen gebildet werden. Zu diesem Zwecke untersuchte er die Wirkung der Filtrate von Bouillonkulturen verschiedenen Alters von Bac. pyocyaneus, prodigiosus, Proteus vulgaris, Fluorescens liquefaciens und von Staphylokokken auf Milzbrand- und Typhusbacillen. Die Kulturen des Bac. pyocyaneus zeigten von allen die stärkste Bactericidie, die schon am 2. Tage nachweisbar war und nach 5 Wochen ihren höchsten Grad erreichte und zwar noch in einer Verdünnung von 1 : 12. Bei Bac. prodigiosus und Bac. proteus liessen sich bakteriolytische Enzyme nur bei 4—6 Wochen alten Kulturen nachweisen. Verdünnung (1 : 1) hob die Wirkung auf. Kulturen von Bac. fluorescens liquefaciens zeigten nach 2, auch nach 4 und 5 Wochen die stärkste Bakteriolyse in einigen Fällen bei Verdünnung 1 : 2. Staphylokokkenfiltrate wirkten in einem Falle nach 2 Wochen, in einem anderen Falle nach 4—6 Wochen bactericid, im ersten Falle noch bei einer Verdünnung 1 : 4. In allen untersuchten Filtraten gingen Milzbrandbacillen leichter zu Grunde als Typhusbacillen. Die bactericide Wirkung der Filtrate wurde meistens durch $^1/_2$stündiges Erhitzen auf 100° aufgehoben; bei einigen Filtraten gelang dies jedoch nicht. Die bakteriolytischen Enzyme verschwinden nach gewisser Zeit wieder aus den Kulturen. Baumann (Halle a. S.).

Mavrojannis A., Das Formol als Mittel zur Erforschung der Gelatineverflüssigung durch die Mikrobien. Beiträge zum Studium der verflüssigenden Diastasen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 45. S. 108.

Die durch das Wachstum von Mikroorganismen verflüssigte Gelatine wird unter der Einwirkung von Formol — als Gas oder Flüssigkeit — teils fest, teils bleibt sie unverändert flüssig; beim Staphylococcus pyogenes albus und beim Vibrio cholerae z. B. wird sie in 3—4 Tagen fest, beim Milzbrand in 6—8, beim Bac. pyocyaneus in 12—15 Tagen, beim Vibrio Deneke und Finkler-Prior aber bleibt sie flüssig. Je älter die Kulturen sind, um so mehr verspätet sich das Erstarren.

Wenn Gelatine bei 40° der Verdauung durch Pankreatin oder Papain ausgesetzt wird, so verliert sie in 5—6 Stunden die Fähigkeit, in der Kälte zu erstarren; Formolzusatz lässt sie aber zunächst im Verlauf einiger Stunden wieder fest werden. Je länger aber das Pankreatin auf die Gelatine wirkt, um so länger dauert es auch, bis sie durch Formol wieder zur Erstarrung gebracht werden kann, und zuletzt bleibt diese Wirkung überhaupt aus. Die ersten Erzeugnisse der Gelatineverdauung, welche das Formol erstarren lässt, gehören zu den Gelatosen, die späteren nicht mehr festwerdenden zu den Gelatinepeptonen.

Bei der Gelatineverflüssigung unter dem Einfluss der Bakterien entstehen ebenfalls Gelatosen und Gelatinepeptone, und das Formol ist ein Mittel, um



diese Spaltungsprodukte und danach auch die Diastasen, durch welche sie hervorgerufen werden, von einander zu unterscheiden.

Globig (Berlin).

Vagedes, Zur Abhandlung von Krompecher und Zimmermann „Ueber die Virulenz der Tuberkelbacillen" in Bd. 33. No. 8 dieser Zeitschrift. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 34. No. 6. S. 507.

Krompecher und Zimmermann hatten gegen die Arbeit von Vagedes über die verschiedene Virulenz von Tuberkelbacillen verschiedene Einwände erhoben. Verf. bemerkt zu diesen, dass, wenn auch eine genaue Klassifikation nicht möglich sei, doch die von ihm zuerst konstatierte Tatsache verschiedener Virulenz der Tuberkelbacillen bestehen bleibe; vor allem bei Infektion in die vordere Augenkammer ist sie leicht zu konstatieren. Die übrigen Einwände werden auf Missverständnisse zurückgeführt.

Kisskalt (Giessen).

Koelzer, Wilh., Eine Anmerkung zu dem Lehrsatze: „Die ruhige Exspirationsluft des Phthisikers ist vollkommen frei von Tuberkelbacillen". Aus d. hyg. Untersuchungsanstalt d. Stadt Danzig. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 44. S. 217.

Der Verf. macht darauf aufmerksam, dass die Ausatmungsluft von Schwindsüchtigen, auch wenn sie ganz ruhig atmen, Tuberkelbacillen enthalten kann, nämlich diejenigen, welche von der Versprühung beim (als Rasselgeräusch wahrnehmbaren) Platzen der kleinen Schleimbläschen innerhalb der Luftwege herrühren. Ihr Nachweis ist schwierig und gelang dem Verf. unter 30 Versuchen nur einmal bei einem Kranken mit schwerer Kehlkopfstuberkulose.

Die Tatsache ist theoretisch von grösserer Bedeutung als praktisch; denn die Wahrscheinlichkeit einer Infektion auf diesem Wege ist recht gering im Vergleich zu der viel häufigeren Uebertragung durch verstäubten Auswurf, versprühte Tröpfchen u. s. w. Man wird höchsten das „Anatmen" z. B. im Schlaf oder zwischen Mutter und Kind zu verhüten suchen müssen.

Globig (Berlin).

Mitulescu J., Beiträge zur Aetiologie der Tuberkulose. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. in Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 44. S. 397.

In ähnlicher Richtung wie früher Knopf Akten untersuchte, nachdem angeblich aus einer Schreibstube 20 Beamte an Tuberkulose gestorben waren, hat der Verf. Untersuchungen an Büchern über anhaftende Tuberkelbacillen angestellt. Er benutzte hierzu zunächst aus Berliner Volksbibliotheken 37 Bücher, welche 3—6 Jahre alt waren und deutliche Spuren stärksten Gebrauchs zeigten. Die schmutzigsten Stellen an den Rändern und Ecken der Blätter wurden 24 Stunden mit physiologischer Kochsalzlösung behandelt, die Deckel mit der gleichen Lösung abgerieben. In dem durch Centrifugieren gewonnenen Niederschlag konnten mikroskopisch keine Tuberkelbacillen nachgewiesen werden. Er wurde dann Meerschweinchen

eingespritzt, und von 43 dieser Tiere, die nicht in den ersten Tagen nach der Impfung eingingen, zeigte sich, als sie nach $3^1/_2$—4 Monaten getötet wurden, bei 15, d. h. bei mehr als $^1/_3$ Tuberkulose der Bauchorgane.

In einer 2. Versuchsreihe, die in gleicher Weise mit 60 Büchern von 6 Monaten bis 2 Jahren Alter angestellt wurde, liessen sich niemals Tuberkelbacillen nachweisen. Diesen auffälligen Unterschied erklärt der Verf. durch die augenfällige grössere „klebende" Verschmutzung der Bücher der 1. Reihe, welche die darin enthaltenen Tuberkelbacillen besser vor dem Absterben schützte, als in der 2. Reihe. Daraus, dass der mikroskopische Nachweis nicht gelang und dass die Meerschweinchentuberkulose sich so langsam entwickelte, schliesst der Verf., dass es sich auch bei den Büchern der 1. Reihe nur um wenige und nur wenig virulente Tuberkelbacillen gehandelt hat.

Als Mittel zur Abhülfe bringt der Verf. von Zeit zu Zeit vorzunehmende lange fortgesetzte Formalindesinfektionen und Belehrungen darüber in Vorschlag, dass man beim Hantieren mit Büchern, Papiergeld, Akten u. dergl. die Finger nicht mit dem Mund benetzen und nach Benutzung fremder Bücher sich die Hände waschen soll. Globig (Berlin).

Möllers B., Beitrag zur Verbreitung und Prophylaxe der Tuberkulose. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. in Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 44. S. 407.

Aus 200 hintereinander folgenden Krankenblättern von Schwindsüchtigen, die im Institut für Infektionskrankheiten behandelt waren, hat der Verf. folgende statistischen Angaben zusammengestellt: Es handelte sich um 131 Männer und 69 Frauen, die zwischen 15 und 48 Jahren standen, sich nicht blos im Beginn der Krankheit, sondern auch auf allen anderen Stufen derselben befanden und von denen 18 starben. Die Infektionsquelle wurde bei 189 ermittelt und zwar stellte sich als solche bei 114 (57 v. H.) das Elternhaus dar, innerhalb dessen die Krankheit 78 mal von den Eltern und 36 mal von Geschwistern übertragen wurde; 50 (25 v.H.) waren an ihren Arbeitsstellen, 14 (7 v. H.) in ihren Wohnungen meist längere Zeit in engem Verkehr mit Tuberkulösen gewesen; nur 1 schrieb seine Erkrankung dem Verkehr mit tuberkulösen Tieren zu. Im Durchschnitt waren die Kranken 5,7 Jahre der Schädlichkeit ausgesetzt, ihre Krankheit hatte bei der Aufnahme schon 2 Jahre und 2 Monate gedauert. Etwa die Hälfte – bei den Männern etwas mehr, bei den Frauen etwas weniger — waren in Fabriken beschäftigt gewesen.

Für die Vorbeugung leitet der Verf. hieraus folgende Vorschläge ab: 1. die Einführung der Anzeigepflicht wenigstens bei den Todesfällen und den vorgeschrittenen Erkrankungen, die eine Gefahr für ihre Umgebung bedeuten. 2. Abgesehen von den wohlhabenderen Klassen muss nicht blos für die leichteren im Beginn der Krankheit stehenden Fälle gesorgt werden, wie jetzt in den Heilstätten und Genesungsheimen geschieht, sondern auch für die schwerer Erkrankten Unterkunft in eigenen Tuberkulose-Spitälern oder Abteilungen, die mit den allgemeinen Kranken-

häusern oder Lungenheilstätten in Verbindung stehen, geschaffen werden. Für die Einschränkung der Krankheit würde dies von grosser Bedeutung sein, zumal da z. B. in der Berliner Poliklinik für Lungenkranke von 16 000 Untersuchten nur 5000 für die Heilstätten geeignet, die übrigen 70 v. H. aber schon in zu weit vorgeschrittenem Zustande waren. 3. Für die Fabriken und Arbeitsstellen sind regelmässige ärztliche Untersuchungen erforderlich, um die von Tuberkulose Befallenen ermitteln und absondern zu können, ferner die Aufstellung von Spucknäpfen, Sorge für Reinlichkeit, Lüftung, Staubverhütung. Die Flügge'sche Forderung von 1 m Abstand zwischen den einzelnen Arbeitern oder von Glaswänden, um sie zu trennen, wird befürwortet. 4. Ein Hauptmittel gegen die Tuberkulose ist die Besserung der Wohnungsverhältnisse und die Beseitigung der jetzigen Ueberfüllung der kleinen Wohnungen in den Grossstädten. Globig (Berlin).

Hammer C., Ueber diagnostische Tuberkulininjektionen und ihre Verwendung beim Heilstättenmaterial. Beitr. z. Klinik der Tub. 1903. Bd. 1. S. 325.

In dieser sehr lesenswerten Abhandlung kommt Verf. zu dem Schluss, dass der Wert der diagnostischen Tuberkulininjektionen als ein in jeder Beziehung feststehender anerkannt werden muss. Dieselben lassen sich auch ambulatorisch unter Beachtung gewisser Kautelen sehr wohl durchführen ohne Schädigung der Kranken und ohne die Beobachtung der Reaktionsresultate zu beeinträchtigen. Bei der Auswahl des Heilstättenmaterials scheinen sie berufen, eine wesentliche Rolle zu spielen. Dass Gefahren mit ihnen verbunden sein können, will Verf. jedoch vorläufig nicht bestreiten.

Ott (Berlin).

Schüle A., Ueber probatorische Tuberkulininjektion. Beitr. z. Klinik der Tub. 1903. Bd. 2. S. 6977.

Verf. hat bei 2 Fällen diagnostischer Tuberkulininjektion höchst stürmische Allgemeinsymptome beobachtet, ferner einen, bei dem das Tuberkulin seines Erachtens eine Miliartuberkulose der Lungen hervorgerufen hat, und endlich einen, bei dem das Tuberkulin trotz vorgeschrittener Tuberkulose keine Reaktion gab. Daher ist er zu dem Resultat gekommen, dass die Tuberkulininjektionen gelegentlich nichts leisten und dass sie unter Umständen höchst schädlich sein können, so dass er von ihrer weiteren Verwendung Abstand genommen hat. (Die angeführten Fälle seien jedem, der sich für die Tuberkulinfrage interessiert, zur Lektüre empfohlen, damit er sich selbst überzeugt, wie wenig beweiskräftig dieselben sind. Ref.) Ott (Berlin).

Die erste internationale Tuberkulosekonferenz, Berlin, 22. bis 26. Oktober 1902. Herausgegeben von **Pannwitz.** Berlin, Internationales Centralbureau zur Bekämpfung der Tuberkulose. Preis: gebd. 10 Mk. 461 Ss. 8°. Leipzig. Joh. Ambr. Barth.

Der Bericht bringt die ausführliche Wiedergabe der während der ersten internationalen Tuberkulosekonferenz gehaltenen Vorträge. An der-

selben haben sich bekanntlich die ersten Autoren aller Länder der Welt beteiligt, so dass der Bericht für jeden, der an dieser heute so allgemein bewegenden Frage Anteil nimmt, von bleibendem Werte sein wird. Er ist zu inhaltreich, als dass hier im Einzelnen darauf eingegangen werden könnte.

Ott (Berlin).

Zur Tuberkulosebekämpfung 1903. Redigiert von **Pannwitz.** Berlin 1903. Deutsches Centralcomité zur Errichtung von Heilstätten für Lungenkranke. Berlin 1903. 66 Ss. 8°.

Unter diesem Titel werden alljährlich die Verhandlungen und Vorträge veröffentlicht, die gelegentlich der Frühjahrsgeneralversammlung des Deutschen Centralcomités zur Errichtung von Heilstätten für Lungenkranke gehalten werden. Von wissenschaftlichem Interesse sind in dem vorliegenden Bericht der Vortrag E. v. Leyden's: „Die Wirksamkeit der Heilstätten für Lungenkranke"; ferner: „Neuere Ergebnisse der Tuberkulosestatistik des Reichsversicherungsamtes" von Gaebel; „Die Aufgaben der Gemeinden bei der Tuberkulosebekämpfung" von Pütter; endlich Mitteilungen über die freiwillige Anzeige der Tuberkulosefälle in England seitens der Aerzte und die Frage ihrer Einführung bei uns von Kayserling, die wiederholte Anregung B. Fraenkels's zu dem Bau von Specialkrankenhäusern für Tuberkulöse als einer der wirksamsten Verhütungsmassregeln der Infektion, und endlich die Mahnung Obertüschen's zur ausgedehnteren Einrichtung von Kinderheilstätten.

Ott (Berlin).

Pannwitz, Der Stand der Tuberkulosebekämpfung im Frühjahr 1903. Berlin 1903. Deutsches Centralcomité zur Errichtung von Heilstätten für Lungenkranke. 215 Ss. 4°.

Die Tuberkulosebekämpfung ist in Deutschland durch Errichtung von Lungenheilstätten zwar eingeleitet worden, damit aber keineswegs erschöpft; weitere, grössere Aufgaben schliessen sich an: Die Ermittelung Tuberkulöser in ihren Wohnungen, die Wohnungsdesinfektion, die Beschaffung von Uebergangsanstalten für die aus den Heilstätten Entlassenen, die Einrichtung von Pflegestätten, welche die für ihre Umgebung besonders gefährlichen, vorgeschrittenen Fälle zu freiwilliger Absonderung veranlassen, das alles sind Massnahmen, welche der Förderung bedürfen. Ueber den gegenwärtigen Stand aller dieser Unternehmungen in Deutschland sowohl als im Ausland gibt der von Jahr zu Jahr umfangreicher werdende Bericht erschöpfend Auskunft; er sei jedem, der sich für diese Frage interessiert, als orientierender Führer empfohlen.

Ott (Berlin).

Ambrosius, Erfolge der Heilstättenbehandlung bei lungenkranken Mitgliedern zweier Krankenkassen. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 19. S. 806.

Aus seinen Erfahrungen auf Grund seiner Kassenpraxis, speciell an 58 (!) in Heilstätten verpflegten Patienten, unter denen nur 10 Kranke gewesen sind, bei denen die Anstaltsbehandlung sicher als Heilfaktor gewirkt hat,

kommt Verf. zu dem Schluss, dass die Heilstättenbewegung nur dann wirkliche Erfolge zeitigen wird, wenn sie durch Genesungsheime, Walderholungsstätten und dergl. ergänzt wird, damit die Lungenheilstätten entlastet werden und nur für solche Patienten bestimmt bleiben, welche an offensichtlich fortschreitender Lungentuberkulose leiden und durch eine entsprechend lange Kur Heilung finden können. Ott (Berlin).

Wolff F., Bemerkungen zur Heilstättenbehandlung Lungenkranker. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 19. S. 815.

Verf. hält eine Revision des bis jetzt in den Heilstätten geübten Aufnahme- und Behandlungsmodus für nötig, des ersteren insofern, als man einerseits auch ernster Erkrankte mit sonst aussichtsvoller Prognose, andererseits auch die nicht sicher Tuberkulösen aufnehmen soll, des letzteren insofern, als der Uebung der Körperkräfte, speciell der körperlichen Arbeit der Kranken gerössere Berücksichtigung gewidmet werden muss.

Ott (Berlin).

Liebe H., Die Bedeutung der Heilstätten im Kampfe gegen die Tuberkulose. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 19. S. 820.

Verf. führt aus, wie keineswegs die Heilstättenbehandlung schuld ist an der verhältnismässig geringen Zahl der Dauererfolge, sondern einerseits die Unvernunft der Kranken, die das in der Anstalt Erlernte später nicht mehr befolgen, andererseits die schlechten wirtschaftlichen Verhältnisse, in welche der Patient durch seine Krankheit gerät, die schlechten Wohnungs- und Ernährungsverhältnisse. Das alles darf man aber doch nicht den Heilstätten zu Last legen; diese leisten, soweit es in ihren Kräften steht, sehr viel gutes. „Die hygienischen und sozialen Verhältnisse des Volkes zu bessern, darin sollten sich die, welche gegen die Tuberkulose vorgehen wollen, die Hand reichen, nicht gegenseitig in zwecklosen Streitereien die Kräfte verbrauchen und zersplittern.“ Ott (Berlin).

Wagner F., Staubuntersuchungen auf Tuberkelbacillen in der Züricher Heilstätte für Lungenkranke in Wald. Inaug.-Diss. Zürich 1903.

Verf. hat 39 Meerschweinchen mit Staub aus den verschiedensten Räumlichkeiten der oben genannten Heilstätte geimpft und dabei nur dreimal Tuberkelbacillen nachweisen können, einmal hinter dem Liegestuhl eines Patienten, der mit dem Auswurf nicht sehr vorsichtig umging, einmal auf der Wandfussleiste hinter dem Bett einer Patientin und endlich an der Hinterseite des Bettes und der Fussleiste des Bodens an dieser Stelle in einem anderen Zimmer. Im Korridor, Gesellschafts-, Untersuchungs- und Speisezimmer, im Laboratorium und in den übrigen Patientenschlafzimmern, sowie endlich im Desinfektionsraum für Spucknäpfe wurden keine Tuberkelbacillen gefunden.

Ott (Berlin).

Becher W., Ueber Walderholungsstätten für kranke Kinder mit besonderer Berücksichtigung der Tuberkulösen. Berlin. 1903. A. Hirschwald. Preis: 1 Mk. 54 Ss. 8⁰.

Der Bericht enthält die während des Sommers 1902 in der nach dem gleichen Prinzip wie die übrigen Walderholungsstätten errichteten Kindererholungsstätte vom Roten Kreuz in Schönholz bei Berlin gemachten Erfahrungen, die viel Interessantes bieten. Bekanntlich werden in diesen Anstalten die Kranken nur tagsüber verpflegt, die Nacht bringen sie in ihren Wohnungen zu. Die dadurch bei 306 Kindern, von denen der grösste Teil an Tuberkulose litt, erzielten Erfolge waren sehr günstige. Einzelheiten müssen im Original nachgelesen werden. Ott (Berlin).

Czerny, Ueber häusliche Behandlung der Tuberkulose. Beitr. z. Klin. d. Tub. 1903. Bd. 1.

Verf. schildert kurz die häusliche Behandlung der Tuberkulose und empfiehlt dabei als ausgezeichnetes Hülfsmittel die von Kapesser vor 20 Jahren bereits angegebene methodische Schmierseifenbehandlung.

Ott (Berlin).

Radovici, Joan G., Tuberculosa in Romania. Bukarest 1903. 8⁰. 24 pp.

Die im September 1901 in Bukarest unter Mitwirkung des rumänischen Aerztebundes gegründete „Gesellschaft zur Verhütung der Tuberkulose und zur ärztlichen Behandlung der armen Tuberkulösen“ veröffentlicht hiermit den Bericht über ihre Tätigkeit im Jahre 1902. Der Verf., Generalsekretär der Gesellschaft, schildert in äusserst übersichtlicher Weise das Wesen der Tuberkulose und zeigt, warum die Tuberkulose als eine Krankheit der armen Bevölkerung aufgefasst werden muss. Allein die Tuberkulose ist heilbar, ebenso wie derselben vorgebeugt werden kann; das Werk der Tuberkulosebekämpfung kann aber nicht von den Aerzten allein vollbracht werden, vielmehr ist dasselbe eng verknüpft mit der Lösung der sozialen Frage. Nach R. zerfällt dasselbe in folgende Massregeln: Verbreitung der Lehre von der Heilung und Vorbeugung der Tuberkulose, Anzeige sämtlicher Tuberkulosefälle, sanitäre Ueberwachung der Arbeitsräume, der Schulen u. s. w., systematische Desinfektion der Wohnungen Tuberkulöser, Fleisch- und Milchkontrolle, Behandlung und Unterstützung der armen Tuberkulösen einschliesslich der Isolierung derselben in besonderen Heilanstalten. Die Angehörigen dieser Kranken sollen auf jeden Fall unterstützt werden. Von diesem Standpunkte aus sind die sogenannten Dispensarien viel vorteilhafter als die Sanatorien, indem die erstere Einrichtung die Unterstützung einer grösseren Anzahl Tuberkulöser gestattet. Auf jeden Fall ist eine Bekämpfung der Tuberkulose ohne Staatshilfe undenkbar.

Die Zahl der Tuberkulosefälle ist in Rumänien recht bedeutend; unter der städtischen Bevölkerung zählte man von 1893—1897 nicht weniger als 17 060 Tuberkulosetodesfälle, d. i. eine Tuberkulosesterblichkeit von 3,6 zu 10 000 Stadtbewohner. Auf dem Lande ist die Schwindsucht weniger verbreitet. In der Hauptstadt Rumäniens waren von 1895—1901 6279 Tuber-

kulosetodesfälle, also 895 pro Jahr; erwägt man, dass Bukarest nicht mehr als 282 071 Einwohner zählt, so ergibt sich eine Tuberkulosemortalität von 31,4 auf 1000 Einwohner. In einigen Provinzstädten — Giurgiu, Ploiesti, Bârlad, Craiova — soll diese Sterblichkeit noch bedeutender sein. Proca hat festgestellt, dass die Zahl der Tuberkulosetodesfälle in Bukarest doppelt so gross ist wie die Zahl der Todesfälle sämtlicher anderen Infektionskrankheiten (Scharlach, Pocken, Masern, Diphtherie, Keuchhusten und Unterleibstyphus), ebenso wie die überraschende Tatsache, dass während die Rumänen 38,7‰ Tuberkulosefälle aufweisen, diese Zahl bei den Juden nur 25,6‰ und bei den eingewanderten Fremden 22,4‰ ausmacht. Allerdings ist Bukarest, von den Centrumstrassen abgesehen, eine durchaus ungesunde Stadt; in den abgelegenen Stadtteilen fehlt es an gutem Pflaster, an Trinkwasser, an Reinlichkeit, an gesunden Wohnungen und hygienischen Arbeitsräumen.

Von Seiten der Sanitätsbehörden hat es in den letzten Jahren an energischen Massnahmen zur Bekämpfung der Tuberkulose nicht gefehlt. In den Städten ist die obligatorische Fleischschau eingeführt worden; tuberkulös befundenes Fleisch wird vernichtet und die Eigentümer entschädigt. Im übrigen soll unter dem nicht in Ställen gehaltenen rumänischen Vieh die Tuberkulose nur wenig verbreitet sein, um so mehr aber unter den eingeführten Ochsen und Kühen. In sämtlichen Städten sind die Milchkühe tuberkulinisiert worden. Zu rügen ist, dass in den zahlreichen, sämtlichen Kranken ohne Unterlchied der Staatsangehörigkeit oder des Glaubens zugänglichen Krankenhäusern nicht besondere Räume für die Behandlung der Tuberkulösen vorhanden sind. In den Budapester Ephoriespitälern sind in den Jahren 1898, 1899, 1900 2895 Tuberkulöse (unter 34 770 Kranken) behandelt worden.

Die Bukarester Gesellschaft, die vor der Hand nur über bescheidene Mittel verfügt, stellte es sich zur Aufgabe, a) die Tuberkulösen aufzufinden, b) sie in ärztliche Behandlung zu schicken (mehrere Bukarester Aerzte haben sich bereit erklärt, die Tuberkulösen in ihren Wohnungen zu besuchen, deren Angehörige zu überwachen, ihre Verhältnisse genauer kennen zu lernen und in verschiedenen Stadtgegenden volkstümliche Vorträge über die Heilung und Vorbeugung der Tuberkulose zu halten), c) die Bedürftigen mit Arznei und Nahrungsmitteln zu versorgen. Von Seiten des städtischen Sanitätsdienstes werden der Gesellschaft sämtliche Tuberkulosefälle bekannt gegeben. Auf Verwendung der Gesellschaft sollen sämtliche von Tuberkulösen bewohnten Häuser nach deren Auszug desinficiert werden. Bis zum 1. Januar 1903 sorgte die Gesellschaft für 171 Tuberkulöse, an die auch Spucknäpte verteilt wurden; von diesen starben 41. Die meisten dieser Kranken sind sehr arm, so dass ihnen ausser Arznei auch noch täglich 1 kg Brot und 1 Liter Milch verabreicht wurden. Im Laufe des Winters wurden unter diesen Kranken 22 Klafter Holz verteilt. Unter der Bevölkerung wurden 100000 Tickets mit antituberkulösen Grundsätzen zu 10 Centimes pro Ticket verbreitet. Geplant wird eine Staatslotterie, deren Nutzen zur Errichtung von Sanatorien und Dispensarien sowie überhaupt zur Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit verwendet werden soll. Hârsu (Bukarest).

Rosculetz V., Statiunea balneara si climatica Strunga (Roman). Bukarest 1093. 8°. 84 pp.

Von Seiten des ehemaligen Leiters des Sanitätswesens war R. beauftragt worden, den Badeort Strunga im Bezirke Roman vom hygienischen Standpunkte aus näher zu studieren, um darüber zu urteilen, ob sich derselbe zur Errichtung eines Sanatoriums für Tuberkulöse eignet. Die Arbeit, die nun in den Berichten unserer Geographischen Gesellschaft erschienen ist, zeigt, wie ernst es dem Autor war mit der Lösung der ihm gestellten Frage. Dieselbe zerfällt in mehrere Abschnitte. Im ersten Kapitel schildert R. die Ortschaft, deren Lage, die Gebäude, die Beschaffenheit des Bodens, wobei ausführliche geologische Daten gegeben werden. Die bakteriologische Untersuchung des Bodens ergab eine verhältnismässig geringe Zahl von Bakterien, allerdings erheblich mehr als in trockenen, sandigen Ortschaften. Vom chemischen Standpunkte aus wurde festgestellt, dass der Boden stark calciumhaltig ist. Die Lage des waldreichen Strunga am Bergabhang verhindert eine event. Infektion des Grundwassers. Das zweite Kapitel befasst sich mit den Schwefelquellen Strungas, die zur Trinkkur verwendet werden. Die bakteriologische Untersuchung derselben ergab 8 (Quelle No. 1), 2 (Quelle No. 2), 294 (Leitungsrohr) und 2070 (Sammelbecken) Kolonien pro ccm, während das Quellwasser, das das Sammelbecken versorgt, ursprünglich steril ist; aus dem Sammelbecken wurden u. a. B. coli comm. und B. fluor. putid. gezüchtet. Auf die Ansicht G. Sées gestützt, erwähnt R. die Wirkung der Schwefelquellen auf den Tuberkuloseprozess. Das in Strunga vorhandene Trinkwasser ist von recht guter Beschaffenheit. Das dritte Kapitel handelt von der Luft und dem Klima. Die Anzahl der Regentage ist in Strunga um ein Drittel geringer als in den eigentlichen Bergortschaften, der Nebel seltener, die Winde nicht intensiv. Auch gibt es in Strunga an hellen Tagen mehr Sonne als in den Bergen. Zum Schluss bemerkt R., dass sowohl die geschilderten Verhältnisse wie die Tatsache, dass die Ortschaft leicht zu erreichen ist — eine Eisenbahnhaltestelle befindet sich in einer Entfernung von 3 km — sie für eine Tuberkuloseheilstätte geeignet macht. Ausserdem ist die Möglichkeit vorhanden, in Strunga eine Ackerbaukolonie für schwindsüchtige Landleute zu errichten.

Hârsu (Bukarest).

Reichenbach, Hans, Ein Fall von Rhinitis fibrinosa mit Diphtheriebacillen. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 38. H. 4—6.

Verf. isolierte bei einem Fall von Rhinitis fibrinosa aus den Belägen der Nase (und auch der Mandeln) einen Bacillus, der alle Merkmale eines echten Diptheriebacillus, mit Ausnahme der Neisser'schen Färbung, aufwies. Verf. schliesst sich der Ansicht Kurth's an, dass die Körnchenbildung bei Diphtheriebacillen ein Degenerationszeichen sei, dass es sich bei fehlender Neisser'schen Färbung um eine besondere kräftige Form der Diphtheriebacillen handele, und das erst nach längerem saprophytischen Dasein die erwähnte Färbung auftrete. In der Tat war 1 1/4 Jahre nach Isolierung des betreffenden Bacillus — allerdings nur manchmal — deutliche Körnchenfärbung festzustellen. Die Virulenz gegenüber Meerschweinchen war eben-

so stark, ja noch stärker als bei anderen echten Diphtheriestämmen. Als weiteren Beweis für die Echtheit seines Stammes führt Verf. an, dass Diphtherie-Heilserum die mit diesem Stamm injicierten Tiere in stärkerem Grade schützt, als mit anderen Stämmen behandelte. Trotz des abweichenden Bildes der Rhinitis fibrinosa von der Rachendiptherie ist also zwischen den Erregern beider Krankheiten kein Unterschied zu finden, und die prophylaktischen Massnahmen müssen trotz der Ungefährlichkeit der Rhinitis fibrinosa bei beiden Krankheiten dieselben sein. Baumann (Halle a. S.).

Kucharzewski H., De l'influence des toxines diphtérique et tétanique sur l'hémoglobine, la morphologie et le poids spécifique du sang. Communication présentée au XIV. Congrès International de Médecine à Madrid.

Diphtherie- und Tetanustoxin bewirken eine Verminderung der roten und eine Vermehrung der weissen Blutkörperchen, am meisten der pseudoeosinophilen. Grosse Dosen von Diphtherietoxin vermehren, von Tetanustoxin vermindern die Dichtigkeit des Blutes. Vielleicht liessen sich diese Tatsachen diagnostisch verwerten. Kisskalt (Giessen).

Vogel, Otto E., Die Seuche unter den Agoni des Lago di Lugano (Colibacillosis Alosae fintae). Aus d. zoolog. Institut u. d. Institut z. Erforsch. d. Infektionskrankh. zu Bern. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 44. S. 281.

Im Winter 1902 zeigte sich im Luganer See eine Seuche unter den Agoni — Alosa finta aus der Familie der Häringe — welche etwa 1 Million dieser wertvollen Fische tötete, aber auf keine andere Fischart übergriff. Aehnliche Vorkommnisse sollen 1866 und von 1889—1894 sich ereignet haben, jedoch nicht so ausgedehnt gewesen sein. Der Verf. züchtete aus der rötlichen Flüssigkeit in der Bauchhöhle eines dieser toten Fische und ebenso aus dem Blut, den Muskeln und dem Darminhalt eine Bakterienart, welche nach Gestalt, Wachstum in Kulturen und Lebenseigenschaften in keiner Weise vom Bacterium coli aus dem menschlichen Darm sich unterschied. Infektionsversuche damit wurden, weil Agoni in der Gefangenschaft nicht leben bleiben, an Forellen, Barben, Krebsen und Fröschen angestellt: nur die letzteren blieben unbeeinflusst, alle übrigen Tiere starben. Dagegen blieb Impfung des vom Menschen stammenden Bact. coli auf Barben erfolglos, tötete aber Döbel (squalius). Die Virulenz der von den Agoni herrührenden Kulturen hatte im Laufe der Zeit erheblich abgenommen, liess sich aber durch 7maligen Durchgang durch Döbel wieder auf die frühere Höhe bringen. In dem auf 20° gehaltenen Wasser, in welchem diese Fische nach der Impfung eingegangen waren, inficierten sich dann gesunde Fische vom Maul aus.

Nach der Ansicht des Verf.'s sind die Bakterien, welche die ziemlich empfindlichen Agoni befielen und töteten, aus dem Darm von Menschen oder Tieren in den See gelangt. Als Massregel gegen die ausgebrochene Seuche kann nur Absammeln der erkrankten und toten Fische und ihre Vernichtung in Betracht kommen. Wichtiger wäre die Reinigung der Abwässer, bevor sie in den See gelassen werden. Globig (Berlin).

Lucksch Fr., Ein Beitrag zur pathologischen Anatomie des Paratyphus. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Orig. Bd. 34. No. 2. S. 113.

Verf. macht eingehende Mitteilungen über einen Krankheitsfall, der intra vitam zur klinischen Diagnose „Abdominaltyphus" mit positiver Widal-scher Reaktion (1 : 40) geführt hatte, bei der Sektion jedoch die charakteristischen Darmveränderungen vollkommen vermissen, dafür aber einen eigenartigen, beinahe ruhrähnlichen Darmbefund erkennen liess. Die spätere bakteriologische Untersuchung der Galle und des Milzsaftes ergab das Vorhandensein eines Stäbchens, das seinen kulturellen und biologischen Eigenschaften nach in die Klasse der Paratyphusfälle vom Typus B. (Schottmüller, Stamm Seemann, Ref.) gehört; allerdings sind die Agglutinationsversuche nicht umfangreich angestellt worden, immerhin hat das Serum des Kranken das betreffende Bakterium im Verhältnis von 1 : 1000 agglutiniert (makroskopisch), während die Agglutination mit einem Typhusstamm mikroskopisch nur im Verhältnis von 1 : 200 eintrat.

Nach den bisherigen Mitteilungen galt die Prognose für die paratyphöse Erkrankung als gut, und die bisher veröffentlichten Fälle von Obduktionsbefunden bei Paratyphus sind mit einiger Vorsicht betreffs der Aetiologie der Erkrankung aufzufassen. Liepmann, Strong, Longcope, Sion und Negel und R. Schmidt haben von Sektionsbefunden bei Paratyphus bisher berichtet, jedoch schliesst schon Verf. die von den betreffenden Autoren mitgeteilten Erkrankungsfälle bis auf die von Longcope, Sion und Negel publicierten als nicht durch einwandsfrei nachgewiesene Paratyphusbacillen hervorgerufen aus (auch der Fall von Sion und Negel ist als Paratyphus nicht aufzufassen. Ref.).

Es ist deshalb wohl von besonderem Interesse, den einschlägigen Sektionsbefund genauer mitzuteilen:

Die Schleimhaut des Magens mit einzelnen bis linsengrossen Blutungen versehen. Der Dünndarm stark ausgedehnt, seine Schleimhaut allenthalben blass; weder seine Einzelfollikel noch die Peyer'schen Plaques geschwollen. Die Schleimhäute des Dickdarms blass, im Coecum und Colon ascendens mehrere Stellen, wo sich unregelmässige, quergestellte Geschwüre, einige mit nekrotischen Gewebsfetzen, in der Mitte finden. Dieselben stehen in Gruppen von zweien und dreien, ihre Ränder zeigen keine besondere Schwellungen; im Colon transversum die Follikel 1—2 mm im Durchmesser messend, graugelblich, mit einem 1 mm breiten roten Hofe umgeben. Sämtliche mesenterialen Lymphdrüsen von dunkelroter Farbe, nicht vergrössert.

W. Hoffmann (Berlin).

Kleine P. K., Ueber Rotz. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. in Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 44. S. 183.

Die allgemeine Annahme, dass Rotzkulturen ihre Virulenz schnell verlieren, fand der Verf. nicht bestätigt. Denn selbst von einem jahrelang fortgezüchteten Stamm tötete $^{1}/_{1000}$ Oese und noch weniger, wenn sie in die Bauchhöhle eingebracht wurde, Meerschweinchen mit Sicherheit. Auch dauernder Aufenthalt dieser Kultur bei 42° hob die Virulenz nicht auf.

Andererseits ergab sich durch die Agglutinationsprobe, dass von 6 aus anderen Laboratorien stammenden „avirulenten" Kulturen es sich bei 8 überhaupt nicht um Rotz handelte, bei 1 um „Pararotz", 2 waren virulent.

Ueber den Erfolg von Immunisierungsversuchen widersprechen sich die Angaben der Literatur. Der Verf. erklärt dies durch Verschiedenheiten der Virulenz. Seine eigenen Immunisierungsversuche mit abgetöteten und mit lebenden, aber durch Zusatz von Rindergalle möglichst geschwächten Rotzkulturen, mit Rinderserum und mit hochagglutinierendem Rotzserum einer Ziege blieben ohne Erfolg. Diese Wirkungslosigkeit des specifischen Serums ist auffällig und stellt den Rotzbacillus an die Seite des Tuberkelbacillus, aber in Gegensatz zu Cholera, Typhus und Pest.

Globig (Berlin).

Mayer, Martin, Weitere Versuche zur Darstellung specifischer Substanzen aus Bakterien. II. Cholerabacillen. Aus d. Laborat. d. hydrotherap. Anstalt d. Univ. Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1904. No. 2.

Brieger und der Verf. haben früher aus Typhusbacillen durch Aussalzen mit schwach alkalischem Ammoniumsulfat, darauffolgende mehrtägige Autolyse bei 37°, Centrifugieren und Filtrieren Stoffe dargestellt, welche eine stark agglutinierende (1:25000), aber keine bakterientötende Wirkung hatten. Mit demselben Verfahren gewann der Verf. neuerdings aus Cholerakulturen Flüssigkeiten, die stark bakterientötende (1:10000), aber nur geringe agglutinierende Eigenschaften besassen. Stoffe gleicher Art und Wirkung liessen sich aber viel einfacher auch durch Schütteln von Cholerakulturen im Schüttelapparat und folgende Filtration herstellen. Nach 6 stündigem Schütteln betrug die bakterientötende Wirkung 1:1000, nach 48 stündigem Schütteln 1:10000. Globig (Berlin).

Tsuzuki J. und **Migasaki K.**, Ueber einen zur Anreicherung der Choleravibrionen passenden Nährboden (Tsuzuki's R-Peptonwasser) und seine Bedeutung bei der bakteriologischen Choleradiagnose. Arch. f. Schiffs- u. Tropenkrankh. Bd. 7. S. 311.

Die Verff. empfehlen als bestes Pepton für Peptonwasser das von C. Rhode (Yokohama); bei Anwendung desselben soll die Häutchenbildung schneller und sicherer vor sich gehen. Kisskalt (Giessen).

Kolle W. und **Gotschlich E.**, Untersuchungen über die bakteriologische Choleradiagnostik und Specificität des Koch'schen Choleravibrio. Unter Mitarbeit von H. Hetsch, O. Lentz und R. Otto. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. in Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 44. S. 1.

Das Auftreten der Cholera in Alexandrien 1902 ist von den Verff. benutzt worden, um an Ort und Stelle aus dem Darminhalt von Cholerakranken und Choleraverdächtigen durch das Peptonverfahren und Agarplatten Kulturen zu gewinnen und diese sobald als möglich nach Berlin an das Institut für Infektionskrankheiten zu schicken, damit dort ihre Agglutinations-

fähigkeit untersucht werden konnte. Von diesen Kulturen sind 8 unterwegs eingegangen, die übrigen 77 wurden zunächst der orientierenden Agglutinationsprobe im hängenden Tropfen unterworfen und hierdurch in wenigen Minuten in 59 Cholerakulturen und 18 Nichtcholerakulturen getrennt. Sie wurden aber ausserdem auch noch mit den Verdünnungen eines hochwertigen agglutinierenden Cholera-Kaninchen-Serums von 1:10 bis 1:20 000 behandelt und zwar ohne Ausnahme mit dem gleichen Ergebnis wie bei der vorläufigen Probe. Ferner wurde eine grosse Zahl der Cholerakulturen und sämtliche Nicht-Cholerakulturen verwendet, um durch mehrmalige Einspritzung in die Venen von Kaninchen Serum herzustellen; auch einige andere Cholera- und choleraähnliche Vibrionen älterer und neuerer bekannter Herkunft wurden zum Vergleich ebenso behandelt und alle diese Serumarten — im ganzen 40 — auf ihre Agglutinationswirkung gegeneinander geprüft und zur Anstellung des Pfeiffer'schen Versuchs benutzt. Als Hauptergebnis dieser überaus mühevollen Arbeit geht aus den zahlreichen Uebersichtstafeln hervor, dass alle Cholerakulturen durch alle Sera von Cholera agglutiniert wurden, aber keine durch ein Serum der choleraähnlichen Vibrionen. Die letzteren wurden nur durch das aus ihnen selbst dargestellte Serum beeinflusst, aber nie durch ein Choleraserum und im allgemeinen auch nicht durch Serum der andern choleraähnlichen Vibrionen; nur einige wenige machten davon eine Ausnahme und erwiesen sich dadurch, dass sie einander agglutinierten, als identisch. Auch der Pfeiffer'sche Versuch fiel ohne Ausnahme übereinstimmend hiermit aus. Innerhalb gewisser Grenzen wurden zwar auch manche Choleravibrionen leichter oder schwerer agglutiniert, doch konnten über den Ausfall der Probe niemals Zweifel bestehen. Von einer Gruppenreaktion der Cholera und ihr nahe verwandter Vibrionen, die etwa als „Paracholera" bezeichnet werden könnte, haben die Verff. nicht das geringste bemerkt. Ein einziges Mal schien es, als ob ein Choleraserum auch einen choleraähnlichen Vibrio agglutinierte, doch stellte sich bald heraus, dass hier eine Verwechselung vorgekommen war. Damit ist also der zwingende Beweis geliefert, dass der Koch'sche Vibrio der einzige und ausschliessliche Erreger der Cholera ist.

An allen Kulturen wurden ferner die mikroskopische Gestalt der Vibrionen, ihre Beweglichkeit, ihre Geisseln, ihr Wachstum in Gelatine, ihre pathogene Wirkung auf Meerschweinchen und Tauben geprüft und die Cholerarotreaktion angestellt. Es ist kein Zweifel, dass auch bei den ganz sicher festgestellten Choleravibrionen die Gestalt erheblich verschieden ist und alle Uebergänge zwischen kurzen und langen und alle Grade von Krümmungen zeigt, und dass auch die Beweglichkeit beträchtlich wechselt. Die Geisselfärbung ergibt bei den Choleravibrionen immer nur eine einzige „polständige" Geissel, deren Länge, Dicke und Wellenform freilich verschieden war, bei den choleraähnlichen Vibrionen dagegen sind die Geisseln seitenständig und einzeln oder in Büscheln von 2—8 angeordnet. In den Gelatineplatten entwickeln sich oft unmittelbar nebeneinander — typische und atypische, helle und trübe Kolonien, bei deren Erkennung als Cholera

dem persönlichen Ermessen viel Spielraum gelassen ist. Auf den Agarplatten kommen in 8 Stunden ziemlich grosse oberflächliche Kolonien zustande, aber die Choleravibrionen lassen sich von den choleraähnlichen nicht unterscheiden. Das Pepton-Anreicherungsverfahren bringt nicht nur die Vibrionen der Cholera, sondern auch die choleraähnlichen zur Vermehrung. Trotz der mancherlei Anhaltspunkte, welche diese Merkmale gewähren, — das einzig sichere Unterscheidungsmittel bleibt die Agglutination in stark verdünntem Choleraserum.

Die Herkunft der choleraähnlichen Vibrionen, von denen einige bestimmt, andere wahrscheinlich mit Cholera gleichzeitig im Darm sich befunden haben, und die vermutlich nicht pathogen sind, ist nach den Verff. im Wasser und zwar besonders im verunreinigten Wasser zu suchen. Die Annahme, dass sie etwa durch Abschwächung aus Cholera entstanden sein könnten, wird von ihnen für unzulässig erklärt. Globig (Berlin).

Terni, Camillo, Studien über die Pest. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 44. S. 129.

Der Verf. erörtert auf Grund praktischer, grösstenteils in Rio de Janeiro gemachter Erfahrungen zunächst die klinischen Unterscheidungsmerkmale zwischen einfacher „Lymphatitis“ (Lymphdrüsen- und Lymphgefässentzündung) und Pestbubonen und erklärt die letzteren für scharf gekennzeichnet durch Lymphdrüsenschwellungen, die mit örtlicher Schmerzhaftigkeit und von Anfang an beträchtlichem Fieber beginnen, ohne Uebergang in Eiterung schnell zunehmen und mit erheblichen Störungen im Gefäss- und Nervensystem (auffällig beschleunigtem kleinem Puls, Delirien, Benommenheit) einhergehen. Die ursprüngliche (primäre) Entstehung der septikämischen Form der Pest und der Lungenpest erkennt er nicht an; jene ist seiner Meinung nach immer entweder aus der Bubonenpest oder aus der zuerst Magen und Darm ergreifenden Form der Krankheit hervorgegangen, bei dieser hat vorher örtliche Erkrankung der Mandeln oder der Schleimhaut der ersten Luftwege bestanden. Bei der Beteiligung der Haut und Schleimhäute unterscheidet er primäre und sekundäre Formen; jene bestehen in Bläschen oder Papeln, die oft unbemerkt bleiben, oder, wenn Eiterung hinzutritt — was nicht sehr häufig ist — in Pusteln, Furunkeln, Karbunkeln; die sekundären sind septikämischer Natur. Der Abschnitt über den mikroskopischen und bakteriologischen Nachweis der Pestbacillen durch Färbung, Kultur und Tierversuch enthält meist Bekanntes. Mitteilungen über „die rationelle Kur der Pest“ werden in Aussicht gestellt. Globig (Berlin).

de Haan J., Die Mikroorganismen bei Pemphigus contagiosus. Arch. f. Schiffs- u. Tropenkrankh. Bd. 7. S. 303.

Als Ursache wurden Kokken gefunden, die sich von Staph. pyog. aur. in nichts unterschieden; Uebertragungsversuche auf Menschen ergaben ein positives Resultat. Kisskalt (Giessen).

Zupnik L., Bacterium muris. Aus der I. deutschen med. Klinik in Prag. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 34. No. 3. S. 213.

Verf. hat schon vor 6 Jahren ein dem Klein'schen Bact. muris (s. d. Zeitschr. 1903. S. 1233) ganz ähnliches Bakterium entdeckt und beschrieben.

Kisskalt (Giessen).

Wehmer C., Der Aspergillus der Tokelau. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 35. No. 2. S. 140.

Mit dem Namen Tokelau wird in Samoa eine auf den Südseeinseln häufig vorkommende Hautkrankheit bezeichnet, welche die Gestalt schuppiger Ringe auf der Haut des Erkrankten annimmt. Die Krankheit ist schon lange unter dem Namen Tinea imbricata bekannt. Die deutsche Bezeichnung, welche vom Verf. nicht mitgeteilt wird, ist Schuppenringwurm, eine Bezeichnung, die der seefahrenden Bevölkerung ganz geläufig ist.

Es ist bisher angenommen worden, dass Fadenpilze — Trichophytonarten — die Ursache dieser Krankheit sind. Nach des Verf.'s Untersuchungen liegt ein echter Aspergillus vor, dem zum Schluss seine Stellung genau angewiesen wird. Eine Anzahl Figuren gibt Abbildungen der Sterigmen, der Konidien, der Konidienträger und ihrer Verzweigungen. Ob die trichophytieähnlichen Krankheitserscheinungen allein dem Pilz zu verdanken sind oder ob nicht eine Symbiose vorliegt, ist auch vom Verf. nicht festgestellt.

Bassenge (Berlin).

Sanfelice, Francesco, Ueber die pathogene Wirkung der Blastomyceten. VI. Abhandlung. Ein Beitrag zur Aetiologie der bösartigen Geschwülste. Aus d. hygien. Institut d. Univers. zu Cagliari. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 44. S. 364.

Der Verf. hat die Genugtuung, seine seit Jahren vertretene Ansicht von der Bedeutung der Blastomyceten für die Entstehung der bösartigen Neubildungen beim Menschen (vgl. diese Zeitschr. 1896. S. 1104 u. 1899. S. 984) neuerdings durch andere Untersucher bestätigt zu sehen, nämlich durch Plimmer, Leopold, Bra, Casagrandi und Sawtschenko. Besonders die zuerst Genannten haben sehr zahlreiche Geschwülste untersucht und nicht blos aus einigen davon pathogene Hefearten gezüchtet, sondern auch durch Verimpfung ihrer Kulturen auf Tiere wieder Neubildungen erzeugt. Dem absprechenden Urteil von Sternberg und von Petersen und Exner hält der Verf. entgegen, dass sie bei ihren wenigen untersuchten Fällen nicht hätten auf Erfolg rechnen können.

Er berichtet dann über vergleichende Untersuchungen mit 3 von ihm selbst gewonnenen Blastomyceten — darunter Saccharomyces neoformans und lithogenes — und einem ihm von Plimmer übersandten. In der Gestalt und in den Wachstumseigenschaften der Kulturen bestand kein Unterschied. Auch in ihrer pathogenen Wirkung, die bei verschiedenen Tierarten ganz verschieden ist, stimmten sie überein. Die früher bei Saccharomyces lithogenes beobachteten Abweichungen waren nach mehrmaligem Durchgang durch den Tierkörper verschwunden. Nach Plimmer's Vorgang hat der

Verf. auch Impfungen in die Hornhaut von Hunden vorgenommen und erklärt die dadurch entstehende weissliche Trübung und Verdickung, in welcher die verschiedenen Formen der Parasiten mikroskopisch gut erkennbar sein sollen, für ganz eigentümlich und kennzeichnend. Einspritzungen in die Venen von Hunden hatten etwa in 70 v. H. der Fälle die früher geschilderten bindegewebigen Geschwulstbildungen nach Art der Sarkome teils in allen, teils in einigen, teils nur in einem einzigen Organe zur Folge. Oertliche Impfung in Brustdrüsen und Hoden hatte unter 30 Hunden nur bei 2 Erfolg; die entstandenen Geschwülste werden genauer beschrieben.

Globig (Berlin).

Klein E., Weitere Untersuchungen über die Klein'sche tierpathogene Hefe. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 34. No. 3. S. 224.

Verf. ergänzt das Literaturverzeichnis der Cohn'schen Arbeit über tierpathogene Hefen (s. d. Zeitschr. 1903. S. 569), indem er auf seine vor zwei Jahren über denselben Gegenstand veröffentlichte Arbeit verweist.

Kisskalt (Giessen).

Silberstein, Moritz, Die biologischen Körnungen im Blute Malariakranker und ihre Bedeutung. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 35. No. 1. S. 68.

Die multiplen basophilen Körnungen werden von Plehn als charakteristisch für das Blut Malariakranker angesehen. Verf. hat sich die Aufgabe gestellt, die Specifität dieser Körnerbildungen für Malariablut zu prüfen und ihre Bedeutung festzustellen. Zu diesem Zweck wurden eine Reihe holländischer Schiffsjungen und junger, für die holländische Kolonialarmee angeworbener Deutscher untersucht, bei denen nach den anamnestischen Ermittelungen Malariaerkrankungen ausgeschlossen waren. Von 15 Untersuchten fanden sich bei 11 die multiplen Körnungen vor. Demnach schliesst Verf. eine specifische Bedeutung derselben für Malaria aus.

Nach dem färberischen Verhalten der basophilen Körnungen, welche viel dunkler erscheinen als das Chromatinkorn der Malariaparasiten, kann man einen Zusammenhang mit der Malaria nicht annehmen. Die basophilen Körnungen im Blute Malariakranker unterscheiden sich von denjenigen im Blute Gesunder. Auch mit der Regeneration des Blutes kann das Auftreten der Körnungen nichts zu tun haben. Dagegen drängt alles zu der Erklärung, dass es sich um multiple, lokale Nekrosen des Hämoglobins handelt. Die befallenen Blutkörperchen sind krank, siechen dahin und verfallen schliesslich der Destruktion.

Diese kann unter Umständen durch Malariaparasiten hervorgerufen werden, in der Weise, dass die Parasiten zwar früh absterben, aber doch das Blutkörperchen krank machen; der granulierende Zustand würde der Ausdruck dieser Erkrankung sein, welche aber auch durch andere dyskrasische Momente hervorgerufen werden kann.

Die solitären Körnungen sind Anfangszustände der multiplen, sie verdanken ihr Zustandekommen denselben Versuchen; für die Feststellung lebender Malaria sind sie ohne Bedeutung.

Bassenge (Berlin).

Laveran, Anopheles et Paludisme. Compt. rend. T. 136. No. 14. p. 853.

Verf. hat seit 1899 untersucht, ob in allen Sumpfgegenden Culices, und speciell Anophelesarten vorkommen, und veröffentlicht eine lange Liste der Oertlichkeiten, von welchen er Mücken zugesandt erhalten hatte.

Es fand sich, dass in allen Sumpfgegenden in der Tat grosse Mengen von Anopheles vorkommen, wobei sich die Reichlichkeit dieses Befundes in direktem Verhältnis zu der Häufigkeit des Sumpffiebers befand. Natürlich trifft man die Anopheles auch in gesunden fieberfreien Gegenden an, was jedoch nicht gegen die Moskito-Malariatheorie spricht.

Paul Th. Müller (Graz).

Korteweg C. P., Prophylaxis einer Malariaepidemie mittels Chinintherapie. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 46 u. 47. S. 852 ff.

In der Gegend von Wormerveer, 3 Stunden nordwestlich von Amsterdam, entstand eine allmählich von Jahr zu Jahr zunehmende Malariaepidemie, deren Ursprung sich bis auf das Jahr 1897 zurückverfolgen liess; ihren Höhepunkt erreichte sie 1902. Mit ausserordentlicher Mühe und Sorgfalt haben Verf. und ein anderer ortsansässiger Arzt eine fortlaufende Blutkontrolle der in ihrer Praxis vorkommenden Fälle ausgeübt. Vielfach kamen Kranke erst nach mehreren Anfällen in Behandlung, so dass sie selbst der Ausgangspunkt für Mückeninfektionen wurden und damit der Weiterverbreitung der Epidemie Vorschub leisteten. Auch während der Chininkur bleiben die mit Malariaparasiten Inficierten infektionsfähig für Mücken. Die Malariaprophylaxe wurde unter ständiger Blutkontrolle nach R. Koch (jeden 9. und 10. Tag 1 g Chinin) durchgeführt. Malariaparasiten wurden wiederholt während der Prophylaxe, bisweilen auch an den Chinintagen gefunden. Die Epidemie wurde durch die Chininprophylaxe unter fortlaufender Blutkontrolle unterdrückt.

Bassenge (Berlin).

Horniker E., Malaria auf Schiffen. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 7. S. 263.

Verf. gibt als Ergänzung zu dem Krumpholz'schen Werke über Malaria die Erfahrungen seiner 5jährigen Dienstzeit auf Handelsschiffen wieder. Eine Infektion auf dem Schiffe hält er für leicht möglich, speciell in Häfen, aber auch auf offener Rhede. Sogar die Gelegenheit zur Entwicklung von Anopheles auf den Schiffen ist gegeben, da in manchen Häfen massenhaft Wasserpflanzen gekauft und in wasserhaltigen Gefässen mitgenommen werden. Zur Prophylaxe wird Anwendung mechanischen Schutzes empfohlen; Chininprophylaxe ist nur bei den Leuten möglich, die sich Moskitostichen ausgesetzt haben. Kisskalt (Giessen).

Lübbert A., Ueber die Entstehungsursachen der Hämoglobinurie in Deutsch-Südwestafrika und den Begriff Schwarzwasserfieber. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 7. S. 472.

Verf. sucht alle Arten der Hämoglobinurie mit Leberaffektionen in Verbindung zu bringen und unterscheidet demnach: 1. Hämoglobinurie bei

klimatisch gesteigertem Blutkörperchenzerfall (als Akklimatisationskrankheit) und Leberaffektion. 2. Hämoglobinurie bei Leberaffektion, veranlasst durch Malariaparasiten. 3. Hämoglobinurie als echte Chininvergiftung bei Leberaffektion. Kisskalt (Giessen).

Schilling C., Ueber Tsetsefliegenkrankheit (Surra, Nagana) und andere Trypanosomen. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 7. S. 255.

Die Arbeit gibt einen kurzen Ueberblick über unsere Kenntnisse inbetreff derjenigen Erkrankungen der Tiere, welche durch das Genus Trypanosoma verursacht sind. Es werden — hauptsächlich nach den klinischen Erscheinungen, die sie verursachen — beschrieben Tr. Evansi, Tr. Brucei, Tr. Rongeti, der Parasit der Durine, Tr. Elmassiani, der Parasit des Mal de Caderas und Tr. Theilen. Nach der Meinung des Verf.'s sind Surra und Nagana nicht völlig identisch: sie haben zwar gemeinsamen Ursprung, haben sich aber im Laufe der Zeit von einander getrennt. Kisskalt (Giessen).

Grothusen, Ueber das Vorkommen der Tsetse- (Surra-) Krankheit beim Zebra. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 7. S. 387.

Auch das Zebra ist für die Surraparasiten empfänglich, so dass bisher kein Reit- und Transporttier gefunden ist, das gegen die Krankheit immun ist. Kisskalt (Giessen).

Lingard, Alfred, The giant Trypanosoma discovered in the blood of bovines. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 35. No. 2. S. 234.

Verf. hat in den letzten 13 Jahren zahlreiche mikroskopische Blutuntersuchungen bei Rindern gemacht, an welchen Uebertragungsversuche mit Trypanosomen vorgenommen wurden. Bei 2 dieser Fälle, einem Bullen und einer Kuh, trat während einer langen Beobachtungszeit plötzlich ein Riesentrypanosoma auf, dessen Länge 14—22mal den Durchmesser eines roten Blutkörperchens übertraf. Beide Stück Rind waren mit einer kleinen Trypanosomenart inficiert worden, die — aus Rattenblut gewonnen — eine Pferde- bezw. Eselpassage durchgemacht hatte.

Das plötzliche Erscheinen der Riesentrypanosomen im Blute der inficierten Rinder lässt für den Verf. nur den Schluss zu, dass dieselben sich entweder in einer Art Ruhezustand im Rind aufhalten und nur bei irgend welcher günstigen Veranlassung sich entwickeln oder dass sie schon mit dem inficierten Rattenblut übertragen sind. Niemals wurden diese Riesentrypanosomen bei anderen Rindern, auch nicht im Pferde- oder Eselblut aufgefunden. Bassenge (Berlin).

Castellani A., Untersuchungen über die Aetiologie der Schlafkrankheit. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. Bd. 7. S. 382.

Verf. gelang es, in der Cerebrospinalflüssigkeit von Schlafkranken in 60% während des Lebens ein Trypanosoma nachzuweisen, das mit keinem der bisher bekannten identisch ist. Als Entwickelungsformen desselben sind vielleicht rundliche Körperchen aufzufassen, die im letzten Krankheitsstadium

im peripheren Blute vorkommen. Ausserdem fand er bei Obduktionen in 80% der Fälle im Blute Streptokokken, die vielleicht das Ende herbeiführten.

Kisskalt (Giessen).

Bettencourt, Kopke, de Rezende und **Mendes**, Ueber die Aetiologie der Schlafkrankheit. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 35. No. 1—3. S. 45.

Die sehr umfangreiche Arbeit kann, nachdem die ätiologischen Beziehungen der Trypanosomen zur Schlafkrankheit in Forscherkreisen Anerkennung gefunden haben, nur noch einen historischen[1]) Wert beanspruchen.

Eine längere Einleitung befasst sich damit, die Hypothese des Marinearztes Pereira do Nascimonte, welcher die Krankheit einer langsamen chronischen Vergiftung durch die in der Maniokwurzel enthaltene Blausäure zuschreibt, zu widerlegen. Auch die Ansicht Ziemann's, welcher die Krankheit der Pellagra vergleicht und für ihre Entstehung eine giftige Varietät von Maniok in ungenügender Zubereitung verantwortlich machen will, wird verworfen. Ferner finden die Bakterienbefunde bei Schlafkrankheit, die von einigen portugiesischen, belgischen und französischen Forschern veröffentlicht sind, eine kritische Beleuchtung. Auch der Filaria perstans (Manson) wird in längerer Ausführung eine ätiologische Beziehung zur Schlafkrankheit abgesprochen.

Das Untersuchungsmaterial für die vorliegende Arbeit wurde gewonnen durch Lumbalpunktion bei 21 Kranken und 56 Obduktionen. Untersucht wurden Cerebrospinalflüssigkeit, Exsudat der weichen Hirnhäute, Ventrikelflüssigkeit, Blut, Ganglien und Milz. Wiewohl diese bakteriologischen Untersuchungen bei weitem nicht in allen Fällen einen positiven Befund ergaben, glauben die Forscher doch einen häufig gefundenen Diplokokkus, für welchen die Bezeichnung Hypnococcus vorgeschlagen wird, als Erreger der Schlafkrankheit ansprechen zu dürfen. Bei den Lumbalpunktionen fand sich der Diplokokkus 10mal in den Kulturen, 2mal nur in Präparaten und in 9 Fällen blieben die Aussaaten steril.

Der Hypnokokkus steht dem Fraenkel'schen Pneumokokkus sehr nahe, soll aber kulturell sich auf Ochsenblutserum, das mit Inulin versetzt ist, von diesem unterscheiden. Er lässt sich schwer aus frischem Material züchten, wächst aber auf den gebräuchlichen Nährböden, Bouillon, Agar, Serum, Gelatine, Kartoffeln und Milch. In zuckerhaltigen Nährmedien wird Laktose und Glukose nicht zersetzt, in Lakmusmolke entsteht keine Farbenveränderung.

Es besteht Tierpathogenität für Kaninchen, Mäuse, Affen. Die Erkrankung verläuft unter dem Bilde der Septikämie. Ein aus Kulturen gewonnenes Gift wirkte in Dosen von 2 ccm subkutan ebenfalls tödlich auf Kaninchen.

Der Hypnokokkus ergab specifische Agglutinationserscheinungen mit Serum von Marmorek, Tavel und Aronson in Verdünnungen bis 1 : 10, dagegen in einem mit „Hypnoserum" angestellten Versuch in Verdünnung bis 1 : 50.

Schwerlich dürften diese Ausführungen die Specifität des „Hypnokokkus"

1) Die der vorliegenden Arbeit zugrunde liegenden Forschungen stammen aus dem Jahre 1901; eine erste vorläufige Veröffentlichung erfolgte im August 1902. Ref.



retten, ebensowenig wie die dem deutschen Kolonialkongress im Jahre 1902 vorgelegten Präparate dieses Diplokokkus überzeugend wirkten.

Bassenge (Berlin).

Sander L., Geographische Verbreitung einiger tierischer Schädlinge unserer kolonialen Landwirtschaft. Halle a.S. 1903. Gebauer-Schwetschke Druckerei. 91 Ss. 8⁰. Preis: einzeln 1,80 Mk.

Die Veröffentlichung bildet das 11. Heft der 1. Serie des von Karl Dove in Jena herausgegebenen Sammelwerks: „Angewandte Geographie" und umfasst 4 Tiergruppen: Wanderheuschrecken (Pachytylus und Schistocerca, S. 4—42), Bockkäfer (Kaffeebohrer, Anthores leuconotus Pascoë oder Herpetophygas fasciatus Fahraeus, und andere, bis 56), Tsetsefliegen (Glossinae) und Wadenstecher (Stomoxydes, bis 77); zum Schlusse: Texasfieberzecken (Rhipicephalus Say). Eine gewisse, auch bei anderen Heften desselben Werks bemerkbare Eile in der Herstellung veranlasste eine etwas ungleichartige Behandlung der einzelnen Abschnitte, deren lose zusammenhängender Inhalt die Beigabe eines Registers erwünscht machte, das aber ebenso, wie der Nachweis des einschlägigen Schrifttums, wegblieb. Für den Hygieniker erscheinen insbesondere die Tsetsefliege (und anderer Muscinen) als Vermittler der afrikanischen Nagana und indischen Surrah, d. h. als Wirt des Trypanosoma Bruceï, und die erwähnten Zecken als solche des Piroplasma oder Pirosoma bigeminum bemerkenswert. Der Umstand, dass der Verf. die in Frage kommenden Länder vielfach aus eigener Anschauung kennt, macht seine mehrfach neuen Aufschlüsse besonders wertvoll und den Wunsch rege, von derselben Feder auch anderweitige Schädlinge in einer zweiten Auflage oder an anderer Stelle behandelt zu sehen. Helbig (Serkowitz).

Bandi, Ivo, Gelbfieber und Moskitos. Centralbl. f. Bakteriol Bd. 35. No. 3. S. 323.

Durch zahlreiche Beobachtungen namhafter Forscher galt es als feststehend, dass die Stegomyia fasciata, welche eine so wichtige Rolle bei der Uebertragung des Gelbfiebers einnimmt, eine Tagmücke ist. Damit würde aber die epidemiologische Beobachtung in Widerspruch stehen, dass Menschen, welche bei Tage sich in Rio de Janeiro, bei Nacht aber in Petropolis ausserhalb der inficierten Zone aufhalten, von Gelbfieber nicht befallen werden. Verf. neigt daher zu der Annahme, dass die Stegomyia fasciata, die er besonders für eine Nachtmücke hält, ihr Fähigkeit bei Tage zu stechen zwar weder in der Freiheit noch der Gefangenschaft einbüsst, dass das Stechen bei Tage aber eine seltene Ausnahme von der allgemeinen Regel sein dürfte.

Bassenge (Berlin).

Negri A., Zur Aetiologie der Tollwut. Die Diagnose der Tollwut auf Grund der neuen Befunde. Aus d. Laborat. f. allg. Path. u. Histol. d. Univers. Pavia. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 44. S. 519.

Der Verf. vervollständigt seine früheren Mitteilungen (vgl. diese Zeitschr. 1904. S. 125) über den von ihm im Centralnervensystem wutkranker

Tiere gefundenen specifischen Erreger, die inzwischen von Daddi bestätigt worden waren. Danach werden auch bei Hunden die früher geschilderten Parasiten vorzugsweise in der Gegend des Ammonshorns, dann in abnehmender Häufigkeit im Kleinhirn, in der Brücke und andern Teilen des Gehirns angetroffen, wenn die Infektion unter die Hirnhäute, vom Auge, von den Schleimhäuten her oder durch den Nerv. medianus geschehen ist. Nur wenn die Wutimpfung am Hüftnerven stattgefunden hat, werden die Parasiten in den Spinalganglien und im Rückenmark gefunden, können aber im Ammonshorn und Kleinhirn völlig fehlen. Wichtig ist, dass der Verf. bei Hunden, die auf natürlichem Wege von Wut befallen waren, niemals Parasiten von solcher Grösse beobachtet hat, wie er sie bei künstlich wutkrankgemachten ziemlich leicht antraf. Bei Hunden liessen sie sich schon am 12.—13. Tage, bei Kaninchen erst am 14.—15. Tage nach der Impfung nachweisen.

Mit Hülfe der Wutschutz-Anstalten in Mailand, Faënza, Sassari und Florenz hat der Verf. Untersuchungsmaterial von 88 Tieren — 83 Hunden und 5 Katzen — erhalten und bei 75 davon die Gegend des Ammonshorn untersuchen können. Auf Grund seiner Befunde hat er 50 davon für wutkrank erklärt. Dies stimmte mit den durch Impfung in den Anstalten erhaltenen (ihm vorher unbekannten) Ergebnissen überein; nur 2 wutkranke Tiere hatte er durch die mikroskopische Untersuchung nicht ermittelt. Den Grund hierfür sucht er bei dem einen darin, dass das Tier sehr früh getötet worden war, so dass die Parasiten noch nicht sichtbar, bei dem andern darin, dass sie von der Regel abweichend verteilt waren. Unter den 13 Tieren, bei welchen das Ammonshorn nicht untersucht werden konnte, fand der Verf. nur bei 3 Parasiten, während der Tierversuch 8 als wutkrank ergab.

Weitere Bestätigung vorausgesetzt, könnte man dem Verf. hiernach beistimmen, wenn er den positiven Ausfall der Untersuchung des Ammonshorns als ein schnelles und sicheres Mittel zur Feststellung der Wut erklärt, welches die Impfung übertreffen und auch bei eingetretener Fäulnis noch anwendbar sein soll. Bei negativem Befund am Ammonshorn müssten freilich auch die andern Teile des Nervensystems sorgfältig untersucht, und wenn dies gleichfalls ergebnislos bleibt, Probeimpfungen vorgenommen werden.

Globig (Berlin).

Wolff, Hugo (k. k. Bezirksarzt in Dux), Wurmkrankheit, deren Wesen, Verbreitung und Bekämpfung. Gemeinfasslich dargestellt. Dux 1903. C. Weigend. 32 Ss. 8°.

Die erste Feststellung eines Falles von Ankylostomiasis bei einem Bergmann im nordwestböhmischen Kohlenrevier erfolgte im Jahr 1902. Seither erfolgte das Bekanntwerden einer Reihe weiterer Fälle bei Leuten, die entweder auf der Grube Brennberg in Ungarn oder auf westfälischen Zechen gearbeitet hatten. Ob die Krankheit in Nordwestböhmen weitere Verbreitung gefunden hat, geht aus dem obigen Bericht nicht hervor; jedenfalls gibt diese Feststellung Wolff Veranlassung, in populär-wissenschaftlicher Weise sich über das Wesen des Parasiten, die Verbreitung der Krankheit und die Prophylaxe zu äussern.

Die genaue Kenntnis der Krankheit ist eben die Vorbedingung zu einer wirksamen Bekämpfung, und insofern ist das Beginnen des Autors, der sich in erster Linie an die Bergleute seines Bezirks wendet, sicher ein verdienstvolles. Er bespricht zunächst kurz die Eigenschaften des Parasiten, erwähnt die physikalischen Verhältnisse, unter denen sich aus den Eiern desselben die eingekapselte Larve, das infektiöse Prinzip der Krankheit, zu entwickeln vermag, und gibt beherzigenswerte Vorschriften, durch deren Befolgung sich der Grubenarbeiter vor der Krankheit schützen könne.

Für die allgemeine Bekämpfung der Krankheit betont er die Wichtigkeit der mikroskopischen Kotuntersuchung, hält jedoch die vom Referenten in Westfalen vorgeschlagene und seitdem hier allgemein durchgeführte mikroskopische Untersuchung sämtlicher Belegschaftsmitglieder für nahezu undurchführbar. Gründe dafür, weshalb „dieser allgemeinen mikroskopischen Untersuchung sich in Böhmen zur Zeit fast unüberwindliche Schwierigkeiten in den Weg stellen", werden nicht angegeben. (Referent möchte dazu bemerken, dass eine solche Anschauung früher hier in Westfalen auch vielfach bestanden hat, dass es jedoch dem zielbewussten Vorgehen des Herrn Direktor G. A. Meyer auf Zeche Shamrock I u. II, auf der die ersten diesbezüglichen Untersuchungen vorgenommen sind, gelungen ist, diese Anschauung zu beseitigen. Diese mikroskopischen Untersuchungen ermöglichen erst ein sicheres Urteil darüber, welche Zechen als verseucht anzusehen sind, auf welchen Zechen damit in erster Linie Massregeln zur Bekämpfung der Krankheit zu treffen sind.)

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Bruns, Hayo, Versuche über die Einwirkung einiger physikalischer und chemischer Agentien auf die Eier und Larven des Ankylostoma duodenale, nebst Bemerkungen über die Bekämpfung der Krankheit im Ruhrkohlengebiet. Aus dem Institut für Hygiene und Bakteriologie zu Gelsenkirchen. Abdruck aus dem Klin. Jahrb. Bd. 12. Jena 1904. 28 Ss.

Bei dem grossen Interesse, welches man zur Zeit der Bekämpfung der Ankylostomiasis entgegenbringt, sind die vorliegenden Untersuchungen als eine wichtige Bereicherung der Desinfektionslehre zu begrüssen, zumal nach dieser speciellen Richtung hin bisher nur wenig systematische Untersuchungen vorlagen.

Die vom Verf. in Bezug auf ihre Einwirkung geprüften physikalischen Agentien sind: Temperatur, Sauerstoff, Belichtung, Druck und Feuchtigkeit resp. Trockenheit. Daran schliessen sich dann Versuche über den Einfluss von Chemikalien auf Eier und Larven, und schliesslich werden aus den gewonnenen Resultaten die Konsequenzen für die praktische Bekämpfung der Wurmkrankheit im Ruhrkohlengebiet gezogen.

Das Studium des Einflusses der Temperatur auf Eier und Larven ergab, in teilweiser Bestätigung bereits bekannter Tatsachen, dass die Entwickelung des Eies zur Larve am besten bei einer Wärme von 25—30° erfolgt. Bei 22—23° erfolgt die Entwickelung bis zur eingekapselten Larve zwar ohne Schwierigkeit, dauert aber ziemlich lange (ca. 14 Tage). Als niedrigste Tempe-

ratur, bei der eine vollständige Entwickelung erzielt werden konnte, gibt Verf. 20,2—20,8° an. Im Sommer wurde Entwickelung wiederholt ohne Anwendung des Brutschrankes beobachtet. Im Eisschrank länger als 2 Tage aufbewahrte Ankylostomaeier konnten nicht mehr zur Entwickelung gebracht werden, ebenso starben Larven nach 5tägigem Aufenthalt im Eisschranke ab. Einfrieren tötet sowohl Eier wie Larven. Ebenso schädigend wirken höhere Temperaturen. Eier, welche z. B. 15 Minuten lang einer Temperatur von 48,5° oder 1 Minute einer Temperatur von 58° ausgesetzt waren, entwickelten sich nicht mehr. Die Larven sind etwas resistenter. Sie werden z. B. erst durch 20 Minuten langes Erwärmen auf 50° oder 1 Minute langes Erhitzen auf 60° abgetötet. Mit steigender Temperatur nimmt die Abtötungszeit ab.

Bei Sauerstoffabschluss entwickeln sich die Eier nicht, und die Larven sterben nach wenigen Tagen ab. Die Eier verlieren ihre Keimfähigkeit indessen erst, wenn sie länger als 16 Tage unter Sauerstoffabschluss aufbewahrt worden sind.

Das Sonnenlicht hindert ebenfalls die Eier an der Entwickelung und tötet vor allem die jungen Larven. Bei der Prüfung des eventuellen Einflusses gesteigerten Druckes wurde konstatiert, dass eingekapselte Larven einen Druck von 58 Atmosphären aushielten, ohne geschädigt zu werden.

Versuche ergaben ferner, dass die Entwickelung der Ankylostomaeier bei einer gewissen Feuchtigkeit, d. h. nur dann glatt von statten geht, wenn die Fäces mit einem gewissen Quantum Wasser verdünnt werden (am günstigsten für die Entwickelung ist eine 10—100fache Verdünnung). In Fäces ohne Wasserzusatz kommen die Larven nicht zur Entwickelung und sterben bald ab.

Andererseits wirkt auch wieder sehr reichlicher Wasserzusatz schädigend auf die Ankylostomaeier (1000fache und stärkere Verdünnung des Fäces).

Wahrscheinlich spielen hier osmotische Vorgänge eine ursächliche Rolle, wie solche besonders deutlich bei der Anwendung starker Salzlösungen sich zeigen. So tötet, nach den Untersuchungen des Verf's., halb gesättigte Kochsalzlösung die Larven unter der Erscheinung der Plasmolyse in 1 Stunde, und 2,5% Kochsalzlösnng in 6 Tagen. Aehnlich liegen die Verhältnisse bei den Eiern. Eintrocknen tötet Eier und Larven.

Bei den eigentlichen Versuchen über Abtötung der Larven und Eier durch chemische Stoffe gelangten eine grössere Anzahl von Desinfektionsmitteln zur Prüfung (Mineralsäuren, Alkalien, Sublimat, Schmierseife, Karbol, Kresol, Formalin, Alkohol u. a. m.).

Alle diese Versuche bestätigten die schon von Perroncito erhobene Tatsache, dass die eingekapselten Larven (ihrer Chitinhülle wegen) ganz besonders widerstandsfähig sind. Die Abtötung der Eier dagegen gelingt etwas leichter.

So wurden z. B. Larven sicher abgetötet:

durch	5proz.	Schwefelsäure . .	erst in	30	Minuten
„	5 „	Natronlauge . . .	„ „	1—4	Stunden
„	0,5 „	Sublimatlösung . .	„ „	6	„
„		Kalkmilch	„ „	6	„
„	2,5 „	Karbollösung . . .	„ „	30	Minuten

durch 2,5 proz. Formaldehydlösung . erst in 1 Stunde
" 48 " Alkohol . . . . " " 10 Stunden

Lassen daher diese Ergebnisse es schon als ziemlich aussichtslos erscheinen, dass sich in praxi eine Desinfektion der Gruben wird erzielen lassen, so sprechen dafür auch direkte Versuche des Verf.'s, welche derselbe auf einer Versuchsstrecke auf der Zeche Shamrock angestellt hat. Eine ausführliche Publikation derselben wird angekündigt. Verf. betont aber jetzt schon, dass zur Zeit noch kein Mittel existiert und wahrscheinlich in nächster Zeit auch nicht gefunden werden wird, das für die Grubendesinfektion (inbezug auf das Ankylostoma duodenale) inbetracht käme.

Aus diesem Grunde müssen die Massnahmen zur Bekämpfung der Krankheit, wie der Verf. mit Recht hervorhebt, an anderen Punkten angreifen, und dies um so mehr, als die Krankheit nach Br. noch sehr in ihrer Ausbreitung begriffen ist.

Für die (entsprechend der in ihnen herrschenden Temperatur und Feuchtigkeit) nicht disponierten Zechen sind scharfe Massregeln nicht nötig. Bei den übrigen aber wird nach Ansicht des Verf.'s neben Verstärkung der Ventilation und dadurch bewirkter Herabsetzung der Temperatur der Gruben, Beschränkung der Berieselung auf das durchaus notwendige Mass, möglichster Verhinderung der Ansammlung von Schlammwasser, überhaupt grösstmöglicher Sauberkeit im ganzen Betriebe (im besonderen Bereitstellung der genügenden Anzahl von Abortkübeln) die weitere gleichmässige Eruierung von Wurmkranken und Wurmträgern sowie Behandlung derselben das wichtigste Hülfsmittel im Kampfe gegen die Seuche bleiben. Spitta (Berlin).

Rosenau, M. J., The bacteriological impurities of vaccine virus. An experimental study. Hygienic laboratory. Bulletin No. 12. Washington März 1903.

Auf Grund einer Anzahl von accidentellen Wunderkrankungen, die sich im Anschluss an die Schutzpockenimpfung einstellten, sah sich Verf. veranlasst in den Jahren 1901 und 1902 eine grosse Anzahl von Lymphproben auf ihren Keimgehalt zu untersuchen. Die erstuntersuchten Proben wiesen ausserordentlich hohe Keimzahlen auf: einige Hundert bis mehrere Tausend, in einem Falle sogar 44 000. Auch die Art der Keime wurde näher bestimmt. Am häufigsten wurden Staphylokokken gefunden. Verf. führt diese hohen Keimzahlen auf mangelnde Sorgfalt bei der Entnahme in den Lymphbereitungsanstalten zurück. Als dann entsprechende Warnungen an das Personal derselben ergingen, wurde der Keimgehalt bedeutend geringer, so dass nur noch 29 Keime durchschnittlich in einem Lymphröhrchen gefunden wurden. Da sich auch einige Tetanusfälle im Anschluss an Impfungen ereignet hatten, die aber wohl auf sekundäre Infektion zurückzuführen waren, untersuchte Verf. auch die Lymphe auf Tetanus, jedoch mit negativem Ergebnis. Bei Zusatz von lebendem, virulentem Tetanus zur Lymphe fand Verf., dass in derselben keine Vermehrung und keine Toxinbildung stattfand. Vom 4. Monat ab zeigte sich Abnahme der Viru-

lenz, im 5. Monat trat völlige Avirulenz ein. Bei Zusatz sehr grosser Dosen war die Lymphe aber noch nach einem Jahre imstande, bei Mäusen Tetanus hervorzurufen. E. Gottstein (Halle a. S.).

Eisenberg Ph., Ueber die Anpassung der Bakterien an die Abwehrkräfte des inficierten Organismus. Aus dem hygien.-bakteriol. Institute der Universität Krakau. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 34. S. 739.

Verf. beobachtete einen Fall von Phlegmone des Unterhautzellgewebes, der durch Bac. pyocyaneus hervorgerufen wurde. Der Verlauf war ein sehr schwerer; er zeigte ausserdem die Eigentümlichkeit, dass sich in dem entnommenen Blute die roten Blutkörperchen spontan agglutinierten. Das Serum des Patienten agglutinierte viele Pyocyaneus- und Fluorescensstämme mit Ausnahme dessen, den Verf. aus dem Eiter gezüchtet hatte. Verf. untersuchte daher, ob sich auch frisch aus dem Organismus gezüchtete Typhusbacillen gegen die Wirkungen der Körpersäfte resistent verhielten. Die Untersuchung geschah im hängenden Tropfen und bestätigte die Vermutung. Im Anschluss an seine Versuche gibt Verf. unter äusserst sorgfältiger Bearbeitung der Literatur eine Darstellung der Vorgänge bei der Infektion, speciell der Anpassung der Bakterien an die Körpersäfte. Kisskalt (Giessen).

Neisser A. und **Veiel, Fritz**, Einige Syphilis-Uebertragungsversuche auf Tiere. Aus d. Univ.-Klinik f. Syphilis u. Hautkrankh. in Breslau. Deutsche med. Wochenschr. 1904. No. 1.

Das von Wassermann angegebene Verfahren, die natürliche Widerstandsfähigkeit von Tieren gegen Infektionen dadurch herabzusetzen, dass der bakterienfeindlichen Wirkung ihres normalen Blutes durch Einführung von specifischen Antikomplementen entgegengearbeitet wird, haben die Verff. zu einem Versuch benutzt, Tiere für Syphilisübertragung empfänglich zu machen. Sie haben zunächst 1 Jahr hindurch wöchentlich zweimal einem Hammel und einem Hunde Schweineserum eingespritzt; als Schweineantikomplement sicher im Serum dieser Tiere nachgewiesen war, wurden einem Schwein zugleich mit dem Hammelserum, einem andern mit dem Hundeserum mehrere Male syphilitische Gewebe (Papel, Primäraffekt) und Blut von Syphilitischen eingebracht. Mit einem Kronaffen wurde ähnlich verfahren. Die Versuche sind ohne Ergebnis geblieben.

Globig (Berlin).

Calmette et **Breton**, Sur la formation des anticorps dans le sérum des animaux vaccinés. Compt. rend. T. 135. No. 22. p. 1013.

Die Verff. stellten fest, dass eine Vermehrung der Zahl immunisierender Einspritzungen von roten Blutkörperchen oder Typhusbacillen durchaus nicht imstande ist, den Wirkungswert des Serums über eine gewisse Grenze hinaus zu vermehren, vielmehr sogar zu einer Verminderung desselben führt. Lässt man jedoch den Tieren nach der ersten Behandlung mehrere Monate Ruhe, so liefern sie bereits nach 2 Injektionen ein wirksameres Serum als

vorher. Diese Tatsachen sind zweifellos für die Herstellung von antitoxischen oder bactericiden Heilseren von grosser Bedeutung.

Paul Th. Müller (Graz).

Kasten F., Ueber die Bildung von specifischen Antikörpern nach kutaner Infektion. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1903. S. 637.

Die Arbeit hat den Zweck, die Angaben Hoffmann's, dass man auch bei Verreibung von Bakterien auf die rasierte Bauchhaut Agglutinine erhalte, nachzuprüfen und nach verschiedenen Richtungen zu erweitern. Verf. fand, dass nicht nur Agglutinine, sondern auch Bakteriolysine in grosser Menge dabei entstehen; ein weiteres Eindringen und eine Vermehrung der Bakterien im Tierkörper findet dabei nicht statt. Auch bei Einreiben von abgetöteten Kulturen werden die Antikörper gebildet, dagegen nicht bei Eintauchen in Bakterienaufschwemmung, weshalb anzunehmen ist, dass die Produktion derselben nicht durch die gelösten Produkte, sondern durch die Bakterienleiber hervorgerufen wird.

Kisskalt (Giessen).

Cantani jun., A., Ueber die agglutinierende Eigenschaft der Galle. Centralbl. f. Bakt. Bd. 33. S. 731.

Verf. kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu folgenden Schlüssen:

1. Normale Galle von Kaninchen, Meerschweinchen, sowie Ochsengalle besitzt auf die meisten Bakterien keine agglutinierenden Eigenschaften. Sehr geringe Agglutinationswerte zeigt dagegen Hundegalle.

2. Die Galle von Tieren, die an einer Infektion eingegangen sind, zeigt keine agglutinierende Wirkung auf Bakterien, desgleichen die Galle von den Tieren, die eine einzige Injektion von Typhus-, Coli- oder Influenzabacillen überstanden haben. Nur wenn die injicierte Bakterienmenge eine sehr grosse ist, kann hie und da ausnahmsweise Agglutination eintreten.

3. Bei den gegen die obengenannten Bakterien immunisierten Tieren besitzt die Galle eine ziemlich stark ausgeprägte agglutinierende Wirkung, die aber dem Agglutinationswerte des Serums von demselben Tiere weit nachsteht. Wenn also auch bei hohem Agglutiningehalt des Blutes geringe Mengen durch die Leber ausgeschieden werden, so kann doch diese nicht an der Agglutininproduktion beteiligt sein.

Paul Theodor Müller (Graz).

Brinckerhoff and Southard, Erythroagglutinins in a cyst fluid. Medical and surgical reports of the Boston City Hospital. p. 135. Boston 1902.

Der Bericht, der eine grosse Reihe wertvoller pathologischer und chirurgischer Arbeit enthält, bringt auch eine kurze Mitteilung über hämolytische und hämagglutinierende Eigenschaften, die in einer Flüssigkeit aus einer Parovarialcyste beobachtet wurden. Nach einer halbstündigen Erhitzung auf 54–59° verschwanden die ersteren, während die verklebende Wirkung erhalten blieb. Dieselbe machte sich bemerkbar gegenüber den roten Blutkörperchen des Kaninchens und des Hundes, sowie eines Menschen, weniger des Meerschweinchens und wurde bei dem Blut von anderen Menschen vermisst. Das



Serum der betreffenden Patientin entbehrte der agglutinierenden Kraft. Mit Hilfe des Cysteninhalts liess sich bei Kaninchen ein Antiagglutinin erzeugen. Die Agglutination der roten Blutscheiben ist durchaus verschieden von der bekannten Anordnung in Geldrollen, die man ausserhalb des Körpers beobachtet.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Asakawa N., Ueber das Wesen der Agglutination und eine neue Methode, die Agglutination schnell zu beobachten (Gefriermethode). Aus d. Institut f. Infektionskrankh. zu Tokyo. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 45. S. 93.

Der Verf. ist durch Versuche mit Typhuskulturen und Typhusimmunserum von Pferden bei Kaninchen und Meerschweinchen zu folgenden Ergebnissen gekommen:

1. Die inneren Organe der entbluteten und mit Kochsalzlösung durchspülten Tiere enthalten keine agglutinierenden Stoffe, wohl aber ist dies beim Serum der Fall und zwar in hohem Grade. Das Agglutinin wird also in der Blutbahn gebildet.

2. Das Agglutinin ist ein modificiertes Serumglobulin.

3. Dieses „Agglutinoglobulin“ ist klebrig und die Agglutination eine einfach physikalische Erscheinung.

4. Die Zeit bis zum Eintritt der Agglutination kann auf $^1/_2$ Stunde abgekürzt werden, wenn die Mischung von Bakterienkultur und verdünntem Serum in einer Kältemischung zum festen Gefrieren gebracht wird. Beim Auftauen tritt deutliche Agglutination ein, wenn sie überhaupt erfolgt.

Globig (Berlin).

Hewlett A. W., Ueber die Einwirkung des Peptonblutes auf Hämolyse und Bactericidie. Bemerkungen über die Gerinnung des Blutes. Arch. f. exper. Path. u. Pharm. 1903. Bd. 49. S. 307.

Der Vergleich von Serum und Peptonplasma desselben Hundes ergab, dass die Auflösung aller Erythrocyten, die vom Hundeblut überhaupt angreifbar sind, beim Plasma wesentlich schwerer gelingt, als beim Serum, wobei der Unterschied abhängig erscheint von der Schwere der Peptonvergiftung. Im äussersten Fall war das Peptonplasma 8 mal weniger wirksam als das Serum. Am nächsten Tag nach der Peptoneinspritzung war die Beeinträchtigung der Hämolyse verschwunden. Histon- und Blutegelextraktplasma verhielten sich im Prinzip genau so wie Peptonplasma. Die eingehende, auf Grund der Ehrlich'schen Anschauungen basierende Diskussion der Ursachen dieser Beeinträchtigung der Hämolyse mag im Original nachgesehen werden; sie ist auch aus dem Grunde zum Referat nicht geeignet, da sie zu sicher begründeter Erklärung des Phänomens nicht geführt hat. Was die bactericide Wirkung des Peptonplasmas betrifft, so gibt es nach Verf. zweifellos Fälle, in welchen sie der des Serums vollkommen gleichkommt. In zwei sehr schweren, tödlichen Vergiftungen war sie jedoch fast vollkommen aufgehoben.

Weitere Versuche des Verf.'s beschäftigten sich mit der Hemmung der Hämolyse durch Salze, speciell durch Baryumchlorid. Verf. glaubt nachge-

vorher. Diese Tatsachen sind zweifellos für die Herstellung von antitoxischen oder bactericiden Heilseren von grosser Bedeutung.

Paul Th. Müller (Graz).

Kasten F., Ueber die Bildung von specifischen Antikörpern nach kutaner Infektion. Aus dem Institut für Infektionskrankheiten in Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1903. S. 637.

Die Arbeit hat den Zweck, die Angaben Hoffmann's, dass man auch bei Verreibung von Bakterien auf die rasierte Bauchhaut Agglutinine erhalte, nachzuprüfen und nach verschiedenen Richtungen zu erweitern. Verf. fand, dass nicht nur Agglutinine, sondern auch Bakteriolysine in grosser Menge dabei entstehen; ein weiteres Eindringen und eine Vermehrung der Bakterien im Tierkörper findet dabei nicht statt. Auch bei Einreiben von abgetöteten Kulturen werden die Antikörper gebildet, dagegen nicht bei Eintauchen in Bakterienaufschwemmung, weshalb anzunehmen ist, dass die Produktion derselben nicht durch die gelösten Produkte, sondern durch die Bakterienleiber hervorgerufen wird.

Kisskalt (Giessen).

Cantani jun., A., Ueber die agglutinierende Eigenschaft der Galle. Centralbl. f. Bakt. Bd. 33. S. 731.

Verf. kommt auf Grund seiner Untersuchungen zu folgenden Schlüssen:

1. Normale Galle von Kaninchen, Meerschweinchen, sowie Ochsengalle besitzt auf die meisten Bakterien keine agglutinierenden Eigenschaften. Sehr geringe Agglutinationswerte zeigt dagegen Hundegalle.

2. Die Galle von Tieren, die an einer Infektion eingegangen sind, zeigt keine agglutinierende Wirkung auf Bakterien, desgleichen die Galle von den Tieren, die eine einzige Injektion von Typhus-, Coli- oder Influenzabacillen überstanden haben. Nur wenn die injicierte Bakterienmenge eine sehr grosse ist, kann hie und da ausnahmsweise Agglutination eintreten.

3. Bei den gegen die obengenannten Bakterien immunisierten Tieren besitzt die Galle eine ziemlich stark ausgeprägte agglutinierende Wirkung, die aber dem Agglutinationswerte des Serums von demselben Tiere weit nachsteht. Wenn also auch bei hohem Agglutiningehalt des Blutes geringe Mengen durch die Leber ausgeschieden werden, so kann doch diese nicht an der Agglutininproduktion beteiligt sein.

Paul Theodor Müller (Graz).

Brinckerhoff and Southard, Erythroagglutinins in a cyst fluid. Medical and surgical reports of the Boston City Hospital. p. 135. Boston 1902.

Der Bericht, der eine grosse Reihe wertvoller pathologischer und chirurgischer Arbeit enthält, bringt auch eine kurze Mitteilung über hämolytische und hämagglutinierende Eigenschaften, die in einer Flüssigkeit aus einer Parovarialcyste beobachtet wurden. Nach einer halbstündigen Erhitzung auf 54–59° verschwanden die ersteren, während die verklebende Wirkung erhalten blieb. Dieselbe machte sich bemerkbar gegenüber den roten Blutkörperchen des Kaninchens und des Hundes, sowie eines Menschen, weniger des Meerschweinchens und wurde bei dem Blut von anderen Menschen vermisst. Das

Serum der betreffenden Patientin entbehrte der agglutinierenden Kraft. Mit Hilfe des Cysteninhalts liess sich bei Kaninchen ein Antiagglutinin erzeugen. Die Agglutination der roten Blutscheiben ist durchaus verschieden von der bekannten Anordnung in Geldrollen, die man ausserhalb des Körpers beobachtet.

C. Fraenkel (Halle a. S.).

Asakawa N., Ueber das Wesen der Agglutination und eine neue Methode, die Agglutination schnell zu beobachten (Gefriermethode). Aus d. Institut f. Infektionskrankh. zu Tokyo. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 45. S. 93.

Der Verf. ist durch Versuche mit Typhuskulturen und Typhusimmunserum von Pferden bei Kaninchen und Meerschweinchen zu folgenden Ergebnissen gekommen:

1. Die inneren Organe der entbluteten und mit Kochsalzlösung durchspülten Tiere enthalten keine agglutinierenden Stoffe, wohl aber ist dies beim Serum der Fall und zwar in hohem Grade. Das Agglutinin wird also in der Blutbahn gebildet.

2. Das Agglutinin ist ein modificiertes Serumglobulin.

3. Dieses „Agglutinoglobulin“ ist klebrig und die Agglutination eine einfach physikalische Erscheinung.

4. Die Zeit bis zum Eintritt der Agglutination kann auf $^1/_2$ Stunde abgekürzt werden, wenn die Mischung von Bakterienkultur und verdünntem Serum in einer Kältemischung zum festen Gefrieren gebracht wird. Beim Auftauen tritt deutliche Agglutination ein, wenn sie überhaupt erfolgt.

Globig (Berlin).

Hewlett A. W., Ueber die Einwirkung des Peptonblutes auf Hämolyse und Bactericidie. Bemerkungen über die Gerinnung des Blutes. Arch. f. exper. Path. u. Pharm. 1903. Bd. 49. S. 307.

Der Vergleich von Serum und Peptonplasma desselben Hundes ergab, dass die Auflösung aller Erythrocyten, die vom Hundeblut überhaupt angreifbar sind, beim Plasma wesentlich schwerer gelingt, als beim Serum, wobei der Unterschied abhängig erscheint von der Schwere der Peptonvergiftung. Im äussersten Fall war das Peptonplasma 8 mal weniger wirksam als das Serum. Am nächsten Tag nach der Peptoneinspritzung war die Beeinträchtigung der Hämolyse verschwunden. Histon- und Blutegelextraktplasma verhielten sich im Prinzip genau so wie Peptonplasma. Die eingehende, auf Grund der Ehrlich'schen Anschauungen basierende Diskussion der Ursachen dieser Beeinträchtigung der Hämolyse mag im Original nachgesehen werden; sie ist auch aus dem Grunde zum Referat nicht geeignet, da sie zu sicher begründeter Erklärung des Phänomens nicht geführt hat. Was die bactericide Wirkung des Peptonplasmas betrifft, so gibt es nach Verf. zweifellos Fälle, in welchen sie der des Serums vollkommen gleichkommt. In zwei sehr schweren, tödlichen Vergiftungen war sie jedoch fast vollkommen aufgehoben.

Weitere Versuche des Verf.'s beschäftigten sich mit der Hemmung der Hämolyse durch Salze, speciell durch Baryumchlorid. Verf. glaubt nachge-

wiesen zu haben, dass die Komplemente an das Baryumchlorid vollkommen gebunden und dadurch unwirksam gemacht werden, aus dieser Verbindung aber bei Ausfällung des Ba durch Natriumsulfat wieder frei werden. Verf. ist jedoch nicht der Ansicht, dass es sich hierbei um eine feste chemische Verbindung handle, da die hemmende Kraft des Salzes dessen partialer Konzentration parallel geht. Reines, ohne Zusatz irgend welcher chemischer Stoffe nach dem Verfahren von Delezenne erhaltenes Gänseblutplasma zeigt genau die gleiche, ja oft sogar noch stärkere hämolytische und bactericide Wirkung als das Serum, sodass also durch die Versuche von Verf. die Anschauungen von Buchner, Gruber und Wassermann bestätigt werden, dass diese wirksamen Stoffe bereits im Blutplasma präformiert enthalten sind.

Zum Schluss bespricht Verf. verschiedene Versuche, die sich mit dem Zustandekommen und der Hemmung der Blutgerinnung beschäftigen, und spricht die Ansicht aus, dass so wie bei den hämolytischen und bakteriolytischen Vorgängen auch bei der Blutgerinnung ein Zusammenwirken verschiedener Substanzen erforderlich sei. Paul Th. Müller (Graz).

Totsuka K., Studien über Bacterium coli. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. zu Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 45. S. 115.

Der Verf. züchtete längere Zeit hindurch an einem bestimmten Wochentage etwa 30 Stämme des Bact. coli aus seinen eigenen Faeces und fand, wenn er sie mit Serum behandelte, das mit Hülfe eines dieser Stämme gewonnen war, dass die Zahl der Stämme, welche hierdurch bei einer bestimmten Verdünnung agglutiniert wurden, im allgemeinen von Woche zu Woche abnahm. Dies könnte den Anschein erwecken, als ob es sehr viele, ja unzählige verschiedene Arten des Bact. coli gäbe. Demgegenüber weist der Verf. darauf hin, dass, wenn man mit einem bestimmten Colistamm zugleich Kaninchen, Meerschweinchen und Tauben immunisiert, das Serum dieser Tiere, obwohl gleichen Ursprungs, sich zu anderen Coliarten oft ganz verschieden verhält, und z. B. das Kaninchenserum Stämme agglutiniert, die von Taubenblut nicht agglutiniert werden und umgekehrt. Der Verf. schliesst daraus, dass sich das Gesamtagglutinin aus einzelnen Partialagglutininen zusammensetzt. Er zeigt, wie man solche Partialagglutinine ausschalten kann. Gobig (Berlin).

Ball O., Untersuchungen über natürliche und künstliche Milzbrandimmunität. II. Der Sitz der Komplemente im Kaninchenorganismus. Centralbl. f. Bakt. Bd. 33. S. 610.

Verf. hatte in einer früheren Veröffentlichung gezeigt, dass eine Mischung kleiner Mengen Kaninchenserum mit Hundeserum milzbrandtötend wirkt, und geschlossen, dass im Hundeserum grössere Mengen von Immunkörpern enthalten sein müssen, die durch Komplemente des Kaninchens aktiviert werden.

Das Kaninchenserum enthält 2 verschiedene Arten von Komplementen, die sich durch ihre Verschiedenheit in Bezug auf die Hitzebeständigkeit trennen lassen. Verf. suchte nun festzustellen, in welchen Organen diese beiden Kom-

plemente enthalten sind, und ob sich eventuell Differenzen in ihrer Verteilung im Körper auffinden lassen.

Dabei ergab sich, dass Leukocyten, die durch vorhergehende Aleuronatinjektion gewonnen wurden, und Milz allein im Stande waren, durch Komplementabgabe Hundeserum zu ergänzen, Knochenmark war nur 1 mal von 8 Versuchen schwach wirksam; alle anderen Organe, auch die Lymphdrüsen wirkten nicht.

Ferner ergab sich, dass die hitzebeständigen Komplemente des Kaninchenserums der Milz, die thermolabilen den polynukleären Leukocyten entstammen dürften. Paul Theodor Müller (Graz).

Bail, Oskar, Versuche zu einer Erklärung der natürlichen Milzbrandempfänglichkeit und -Immunität. Prag. med. Wochenschr. 1903. No. 25.

Verf. stellte ausgedehnte Untersuchungen an, um eine Erklärung der natürlichen Milzbrandempfänglichkeit und -Immunität zu finden, indem er Serum- und Organbreigemische gewisser immuner und empfänglicher Tiere auf Milzbrandbacillen einwirken liess und so möglichst die Funktion des Gesamtorganismus nachzuahmen suchte. Als Grund für die Tatsache, dass im Reagensglase eine Vernichtung von Milzbrandbacillen durch normales Kaninchenserum stattfindet, während sie im Körper des Kaninchens selbst nicht abgetötet werden, stellte er fest, dass ein im Kaninchenserum enthaltener Immunkörper, der sonst im Reagensglase sich an die Bacillen anlagert und diese mit Hilfe eines ebenfalls im Kaninchenserum vorhandenen Komplements vernichtet, überall da, wo das Blut in Verbindung mit den Körperorganen tritt, von Zellreceptoren im Sinne Ehrlich's gebunden wird. Die Affinität zu diesen Zellreceptoren ist eine grössere als zu den Milzbrandbacillen. Verf. nimmt an, dass diese Immunkörper mit Hilfe eines noch unbekannten Komplements an den Organzellen irgend welche Funktion auszuüben haben, während wieder die Komplemente des Serums zu einem unbekannten Immunkörper im Organismus passen. Der Milzbrandbacillus ist deshalb innerhalb der Kaninchenorgane, trotz der ausserhalb des Tierkörpers nachweisbaren bactericiden Kraft des Kaninchenserums keiner Gefährdung ausgesetzt.

Andererseits hat das Serum des Huhnes, obwohl dieses selbst immun gegen Milzbrand ist, an und für sich keine milzbrandtötende Eigenschaft; durch Zusatz einer geringen Menge Kaninchenserums (Komplement) wirkt es aber bactericid. Im Serum des Huhnes sind also Immunkörper vorhanden. Nur ein Organ des Huhnes verleiht dem Serum milzbrandtötende Eigenschaft: das Knochenmark, ausserdem noch die Leukocyten. Die Milzbrandabtötung innerhalb des Organismus des Huhnes erfolgt also vermittelst eines aus dem Knochenmark stammenden Komplements. Baumann (Halle a. S.).

Pettersson A., Ueber die natürliche Milzbrandimmunität des Hundes und des Huhns. Centralbl. f. Bakt. Bd. 33. S. 613.

Verf. bestätigt zunächst die Angaben von Bail über die Kompletierbarkeit des Hundeserums durch Kaninchenserum und fügt die neue Beobachtung hinzu, dass sich das Hühnerserum in dieser Beziehung ganz analog verhält,

und also ebenfalls durch Zusatz von Kaninchenserum eine beträchtliche Verstärkung seiner bactericiden Wirkung gegenüber dem Milzbrandbacillus erfährt. Versuche mit Aleuronatexsudat beim Hunde ergaben: starke Wirksamkeit des Exsudates, Unwirksamkeit bezw. schwache Wirkung der Exsudatflüssigkeit und der Leukocyten für sich allein. Die Aktivierbarkeit der Flüssigkeit wird durch Vorbehandlung mit Bakterien (Bact. coli und anthracis) herabgesetzt, $^1/_2$ stündiges Erwärmen vernichtet dieselbe nicht; hingegen wird die aktivierende Substanz der Leukocyten wie die des Serums bei 55° zerstört. Auch beim Hühnerserum wirken die (Hühner-) Leukocyten aktivierend. Die aktivierende Wirkung des Kaninchenserums äussert sich nur dem Milzbrandbacillus gegenüber, Bact. coli und typhi blieben hierdurch unbeeinflusst. Um zu eruieren, ob die bactericiden Substanzen auch bei der natürlichen Milzbrandimmunität eine Rolle zu spielen vermögen, stellte sich Verf. ein Antiserum her, das durch Immunisierung einer Ziege bezw. von Kaninchen mit Hundeserum gewonnen wurde, in der Erwartung, dass sich Antiamboceptoren gegen die den Milzbrandbacillen entsprechenden Amboceptoren des Hundeserums bilden würden. Dieses Antiserum wurde dann, nach Art des bekannten Wassermann'schen Versuches, gleichzeitig mit den Milzbrandbacillen Hunden beigebracht. die Kontrolltiere erhielten normales Serum anstatt des Antiserums. In der Tat konnte nun durch dieses Antiserum die Immunität der Hunde merklich herabgesetzt werden. Trotzdem hält es Verf. noch nicht für erwiesen, dass diese Herabsetzung wirklich ausschliesslich auf dem Wege der Ausschaltung der normalen bactericiden Vorgänge zustande gekommen sei, da dem Serum zweifellos auch noch andere, etwa cytotoxische, Wirkungen innewohnen könnten. Komplementmangel scheint nach des Verf.'s Versuchen bei der Herabsetzung der Immunität keine Rolle zu spielen. Paul Theodor Müller (Graz).

Levy E., Ueber die Möglichkeit, Meerschweinchen gegen Tuberkulose zu immunisieren. Vorläufige Mitteilung. Centralbl. f. Bakt. Bd. 33. S. 701.

Eine 80 proz. sterilisierte Glycerinlösung macht nach den Erfahrungen des Verf.'s virulente Tuberkelbacillen bei 37° in 48 Stunden unschädlich. Von diesem Zeitpunkt an rufen dieselben zwar noch Verdickungen und Abscesse hervor, die jedoch ausheilen, und zwar um so rascher, je länger das Glycerin eingewirkt hatte. Verf. hat nun zwei Meerschweinchen zunächst mit 6 tägiger, dann 5 tägiger, 4 tägiger, 3 tägiger und zuletzt mit eintägiger Tuberkelbacillenemulsion immunisiert. Zum Schluss bekamen dieselben zusammen mit 2 frischen Meerschweinchen 1 tägige, virulente Bacillen eingespritzt. Es bildete sich gleich in den nächsten Tagen bei den vaccinierten Tieren ein Abscess aus, etwas später bei den Kontrolltieren. Im Verlaufe von 4 Wochen heilten die Geschwüre der immunisierten Tiere vollkommen, bei den Kontrollen ging der tuberkulöse Prozess unaufhaltsam weiter und das eine Tier starb nach 13 Wochen. Die übrigen 3 Tiere wurden nun getötet und ergaben folgenden Sektionsbefund: beide Kontrolltiere zeigten hochgradige Tuberkulose der Lungen, der Leber, Milz sowie seröse Ergüsse in Pleura und

Peritoneum. Die beiden vaccinierten Meerschweinchen zeigten trotz sorgfältigster Durchforschung nicht die geringste Spur von Tuberkulose.

Verf. ist damit beschäftigt, seine Immunisierungsmethode weiter auszuarbeiten. Paul Theodor Müller (Graz).

Schütze A., Zur Frage der Differenzierung einzelner Hefearten mittels der Agglutinine. Aus dem Institute f. Infektionskrankheiten in Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 43. S. 423.

Es wurden untersucht obergärige, untergärige, Getreide- und Kartoffelhefe. Die Herstellung eines agglutinierenden Serums gelang leicht in der gewöhnlichen Weise, doch konnte Verf. ebensowenig wie Malvoz ein Serum herstellen, mit Hilfe dessen die einzelnen Hefearten zu trennen sind. Es scheint also, dass die in ihnen enthaltenen Eiweissstoffe einander sehr ähnlich oder identisch sind. Kisskalt (Giessen).

Schut J. jr., Ueber das Absterben von Bakterien beim Kochen unter erniedrigtem Druck. Aus d. hyg. Institut d. Univers. Utrecht. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 44. S. 323.

In verhältnismässig einfachen Apparaten hat der Verf. zahlreiche vergleichende Untersuchungen zwischen der Wirkung des Kochens bei erniedrigtem Druck und der blossen Erhitzung auf den gleichen Temperaturgrad mit einer Anzahl von Bakterien angestellt, nämlich Bac. fluorescens liquefaciens, Bact. coli, Bac. typhi und anthracis und endlich mit natürlichen Bakteriengemischen in Milch und Grabenwasser. Danach ertragen alle Bakterien das Erhitzen besser als das Kochen, verhalten sich aber im Einzelnen verschieden: es gibt für jede Art eine Temperatur, wo dieser Unterschied am grössten ist. Auch die Art der Flüssigkeit, in welcher sie sich befinden (Milch, Kochsalzlösung), und das Alter der Kultur ist hierbei von Bedeutung. Uebertroffen wird die bakterientötende Wirkung des Kochens noch durch gesättigten Wasserdampf bei gleicher Druckerniedrigung. Dieser Unterschied ist zwar bei hohen Wärmegraden gering, wird aber bei niedrigeren Temperaturen erheblicher.

Der Verf. erklärt die stärkere Wirkung des Kochens im Vergleich zur blossen Erhitzung nicht durch Temperatursteigerung oder Sauerstoffmangel, sondern durch mechanischen Einfluss der Entwicklung von Dampfbläschen innerhalb der Zellen, welche das Protoplasma für Färbungen und Elektrizität durchgängiger macht und chemische Umsetzungen im Gefolge hat. Die noch grössere Wirkung des gesättigten Wasserdampfs bei gleich hoher Temperatur wie das Kochen ist nach dem Verf. dadurch bedingt, dass der Dampf aus den vorher getrockneten Bakterien und Sporen eine stärkere Salzlösung bildet, welche mit den in ihr enthaltenen Keimen eine höhere Temperatur erreicht als der Dampf selbst. Globig (Berlin).

Fischer C. und **Koske F.**, Untersuchungen über die sogenannte „rohe Karbolsäure“ mit besonderer Berücksichtigung ihrer Verwendung zur Desinfektion von Eisenbahn-Viehtransportwagen. Arb. a. d. Kaiserl. Ges.-Amt. Bd. 19. S. 577.

Ein detailliertes Eingehen auf die mannigfaltigen interessanten Einzelheiten der umfangreichen Arbeit dürfte in einem kurzen Referate kaum möglich sein, und wir müssen uns daher damit begnügen, lediglich die wichtigsten Schlussfolgerungen und Gesamtresultate wiederzugeben, zu welchen die Verff. gelangt sind.

	Rotzbacillen abgetötet nach	Schweinepest bac. abgetötet nach	Staphyloc. pyogen. aur. abgetötet nach
Kresolschwefelsäuremischung $2\frac{1}{2}\%$	$1-1\frac{1}{2}$ Min.	1—2 Min.	2—3 Min.
Acid. carb. liquef. 5%	$1\frac{1}{2}-2$ „	2—3 „	15—20 „
Sanatol 5%	$\frac{1}{2}-1$ „	1—2 „	4—5 „
Bacillol 5%	2—3 „	4—5 „	15—20 „
Kresolin 5%	10—15 „	10—12 „	20—25 „
Kresapolin 5%	40—50 „	40—50 „	über 50 „

Einen Vergleich der verschiedenen von den Verff. untersuchten Desinfektionsmittel in Bezug auf ihre desinfektorische Wirksamkeit gestattet die beistehende Tabelle. Im übrigen gelangten die Verff. zu folgenden Ergebnissen: Die im Handel befindlichen verschiedenen Handelsmarken von „Rohkresol“ — Cresolum crudum des Arzneibuches — sind von wechselnder chemischer Zusammensetzung; die Desinfektionswirkung der einzelnen Rohkresole und der aus ihnen bereiteten Präparate, z. B. Kresolseifenlösung, ist infolgedessen nicht gleichmässig.

Für die Herstellung von Kresolmischungen und Kresollösungen zu Desinfektionszwecken dürfen nur solche Präparate Verwendung finden, welche den Anforderungen des Arzneibuches für das Deutsche Reich betr. Cresolum crudum entsprechen. Zur Ausführung der groben Desinfektionen und als Ersatz der zur Desinfektion von Eisenbahn-Viehtransportwagen vorgeschriebenen 5proz. Lösung von Acidum carbolicum depuratum empfiehlt sich am meisten die 3proz. wässerige Lösung einer aus 1 Volumen Rohkresol und $\frac{1}{2}$ Volumen roher Schwefelsäure bereiteten Mischung, da dieselbe in den in Betracht kommenden Konzentrationen leicht in Wasser löslich ist, ferner eine höhere desinficierende Wirkung ausübt und dabei bedeutend billiger ist, als die vergleichsweise geprüften Präparate. Paul Th. Müller (Graz).

Elgart, Jaroslav, Zur Prophylaxe der akuten Exantheme. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 44. S. 196.

Vom Herbst 1897 bis zum Mai 1898 hat der Verf. auf der ihm unterstellten Abteilung für Augen- und Ohrenkranke des Kinderspitals in Brünn alle Kinder — 97 an der Zahl — regelmässig zweimal täglich 5 Minuten lang „desinficierende Inhalationen“ machen lassen und hierzu Kalk-

wasser mit Zusatz der gleichen Menge Wassers, Borsäure 3 : 100, Jodtrichlorid 5 : 10 000 und Natriumchlorat 3 : 100 in Lösung benutzt. Er schreibt dieser Massregel zu, dass damals unter seinen Kranken kein Fall von Masern und Scharlach vorgekommen ist, während sie im Gegensatz hierzu im Kinderspital und in der Stadt recht häufig waren. Er ist der Meinung, auf dieselbe Weise später noch dreimal verhütet zu haben, dass an einzelne Fälle von Masern und Scharlach sich weitere Erkrankungen gleicher Art unter den Zimmergenossen anschlossen, und erblickt hierin einen Beweis für die Wirksamkeit der „Desinfektionsinhalation" und zugleich dafür, dass die Infektion bei den genannten akuten Exanthemen durch die Atmungsorgane, besonders ihre obersten Teile, zustande kommt. Globig (Berlin).

Schwarz G., Ueber die Wirkung der Radiumstrahlen. (Eine physiologisch-chemische Studie am Hühnerei.) Arch. f. d. ges. Physiol. 1903. Bd. 100. S. 532.

Verf. befestigte auf Hühnereiern eine kleine Messingkapsel mit Radiumbromid derart, dass dieses seine Strahlen durch ein Glimmerplättchen hindurch direkt auf die Eischale senden musste. Nach längerer Zeit zeigte, die Kalkschale des Eies an der Bestrahlungsstelle eine leichte Bräunung, offenbar weil die albuminoiden Körper der Schale im Sinne einer trockenen Destillation zersetzt waren. Das Eiweiss war durch die Wirkung der Becquerelstrahlen nicht erkennbar verändert worden; dagegen zeigte sich am Eidotter eine 4 mm im Durchmesser betragende durchscheinende graugrüne Verfärbung, ein Zeichen, dass der Eigelbfarbstoff, das Lutein, entfärbt worden ist; diese verfärbte Stelle liess sich mit der Pinzette als starre Masse aus der übrigen weichen Umgebung herausheben; Geruch und Geschmack der betreffenden Stellen deuteten auf eine Zersetzung des Lecithins unter Bildung von Cholin, welch' letzteres wieder Trimethylamin abgespaltet. Die Becquerelstrahlen wirken demnach elektiv auf das Lecithin in der Zellsubstanz, woraus sich ihre biologischen Wirkungen und speciell die Wirkung auf schnell wucherndes Gewebe normaler und pathologischer Natur erklären lassen. Wesenberg (Elberfeld).

Bohn G., Influence des rayons du radium sur les oeufs vierges et fécondés, et sur les premiers stades du développement. Compt. rend. T. 136. No. 18. p. 1085.

Verf. hat die Eier eines Seeigels, Strongylocentrotus lividus, in den verschiedenen Stadien der Gastrulation der Einwirkung von Radiumstrahlen ausgesetzt und hat dabei folgende Beobachtungen gemacht. Blastulaformen gehen nach der Bestrahlung nicht mehr in Gastrulaformen über, zeigen aber lebhaftere Bewegungen ihrer Cilien. Hat die Gastrulation bereits begonnen, so wird dieselbe unterbrochen. Gastrulaformen nehmen häufig unter dem Einfluss der Radiumstrahlung die Form eines Pyramidenstutzes an, welcher die Pluteusform charakterisiert; doch bleiben dieselben klein und atrophisch. Bei

sehr frühzeitiger Einwirkung findet man die Teilungsvorgänge, die zur Blastulabildung führen, gestört. Die Störungen betreffen teils die Schnelligkeit der Segmentation, welche je nach der Bestrahlungsdauer vermehrt oder vermindert ist, teils deren Regelmässigkeit.

Spermatozoën werden durch die Radiumstrahlen getötet; die Eier hingegen scheinen zur Befruchtung geeigneter zu werden; einige derselben entwickeln sich sogar parthenogenetisch bis zu einer Halbmorula. Verf. nimmt an, dass die Radiumstrahlen besonders auf Gewebe im Entwickelungsstadium, nicht aber auf fertig gebildete Gewebe einwirken. Daher werde die in fortwährender Neubildung begriffene Haut des Menschen von der Wirkung betroffen, nicht aber die Muskeln. Warum trotzdem die Nervenzellen so empfindlich für dieselbe sind, verspricht Verf. später zu erklären.

Paul Th. Müller (Graz).

Berichtigung.

In der Arbeit von Ina Rosqvist in No. 8 dieser Zeitschr. sind auf S. 362 in den Tabellen einige Druckfehler stehen geblieben:

Unter „2.“ bezw. „3. Versuchsreihe“, Hauptspalte 2, sind die Zahlen 26,4 und 58,2 in Klammern zu setzen. Unter „4. Versuchsreihe“, Zeile 3, muss es statt „$+55^0$ während 4 Min.“ heissen „$+50^0$ während 10 Min.“. Unter „7. Versuchsreihe“, Zeile 1, muss es statt „1,5 (35,5)“ heissen „1,5 (355)“.

Kleinere Mitteilungen.

(:) Hamburg. Wohnungspflege. Nach dem Jahresberichte der Verwaltungsbehörden der freien und Hansestadt Hamburg für 1901.

Auf Grund des Gesetzes vom 8. Juli 1898, betr. die Wohnungspflege gingen im Berichtsjahre 1902 bei der Behörde zur Wohnungspflege 1115 neue Beschwerden ein, während 819 aus den Vorjahren als noch nicht erledigt übernommen wurden. Von den Beschwerden konnten 566 (50,70%), von den übernommenen 542 (66,16%) im Berichtsjahre erledigt werden; von ersteren stammten 571 von Privaten, 284 von Behörden, besonders von dem Medizinalamte und von der Polizeibehörde, 144 von den ehrenamtlichen Organen der Wohnungspflege her; 116 waren ohne Unterschrift eingegangen. Die Erledigung erfolgte in 945 (im Vorjahre 689) Fällen durch gütliche Vermittelung der berufenen, ehrenamtlichen Organe, in 86 (79) Fällen mit Hilfe der Kreisversammlung, in 53 (42) durch die Behörde ohne Zwangsmassregeln, in 29 (15) mit Zwangsmassregeln, nämlich 3 (1) Räumungen, 23 (11) Strafen auf Grund rechtskräftiger Polizeiverfügungen, 3 (3) Strafen auf Grund gerichtlichen Urteils. Im allgemeinen ist demnach auch im Berichtsjahre das Gesetz sehr milde und nachsichtig gehandhabt worden. Sieht man von Neubauten ab, so sind von der Behörde 1902 nur 25 Anträge auf Bestrafung und 5 auf Räumung gestellt worden; von diesen fanden 23 ihre Erledigung und zwar wurden 14 mal Grundeigentümer bestraft wegen Nicht-

ausführung ihnen auferlegter baulicher Reparaturen, 9mal Mieter und zwar 2 wegen Nicht efolgung eines ihnen gegebenen Befehls, 5 wegen Verunreinigung der Wohnung und des dazu gehörigen Hofes, 1 wegen Verunreinigung des Bodens durch das Halten von Tauben und nur 1 wegen Benutzung eines zum Schlafen völlig unzulänglichen Raumes.

Was nun die Beseitigung der vorhandenen Missstände betrifft, so erfolgte dieselbe in 680 (466) Fällen durch bauliche Veränderungen oder zweckentsprechende Reparaturen, in 207 (152) durch gründliche Reinigung, in 96 (68) durch regelmässiges Lüften oder Heizen und Lüften der Wohnräume, in 52 (35) durch sonstige Massnahmen; 52 (23) mal sah sich die Behörde genötigt, einzelne Teile von Wohnungen, 25 (7) mal die ganzen Wohnungen zu schliessen. Gegenüber dem Vorjahre ist man also in dieser Beziehung wesentlich schärfer vorgegangen. Die zur Kenntnis der Behörde gelangten und 1902 beseitigten Missstände bezogen sich in 207 (im Vorjahre 166) Fällen auf Verunreinigung, in 24 (26) auf Luftverderbnis, in 150 (83) auf Mangel an Tageslicht oder frischer Luft. Feuchtigkeit war 358 (231) mal vorhanden. Die Abortanlagen waren 420 (222) mal die Veranlassung zum Einschreiten und 83 (75) mal die Entwässerungsanlagen. In 429 (292) Fällen lagen Missstände in der Wasserversorgung vor, während 222 (121) mal der mangelhafte bauliche Zustand des Hauses und der Wohnung das Einschreiten der Behörde veranlasste; 35 (31) mal war Ungeziefer die Ursache hierfür. Wie im Vorjahre richtete die Wohnungsbehörde auch im Berichtsjahre und mit Erfolg ihr Augenmerk auf die Verbesserung der Wasserversorgung und der Abortanlagen.

Durch Neubauten oder grössere Umbauten neuhergestellte Wohnungen wurden von den Beamten der Wohnungspflege im ganzen 1308 (744) besichtigt. Es wurden dabei 459 (310) Warnungen vor dem Beziehen dem § 9 des Gesetzes nicht entsprechender Wohnungen, sowie 60 (24) Befehle zum besseren Austrocknen der Wohnung erteilt. Bestrafung durch rechtskräftige Polizeiverfügung erfolgte in 102 (43), durch das Gericht in 2 (4) Fällen, Räumung oder Schliessung von Wohnungen wurde 5 (1) mal vorgenommen.

Als wünschenswert erklärt es die Behörde in Uebereinstimmung mit allen Kreisversammlungen, dass in dem neuen Baupolizeigesetze Baufristen vorgeschrieben werden. Bis zur Erreichung dieses Zweckes sollte aber durch das revidierende Wohnungspflegegesetz das Tapezieren von Neubauten auf eine gewisse Zeit verboten werden, zumal die Fälle, in denen nicht genügend ausgetrocknete Wohnungen bezogen gefunden wurden, im Berichtsjahre ganz erheblich grösser ist.

(:) Hamburg. Stadtwasserkunst. (Nach dem Jahresbericht der Verwaltungsbehörden der freien und Hansestadt Hamburg für 1902.)

Die gesamte Wasserabgabe in das Rohrnetz betrug 43684572 cbm und zeigte gegen das Vorjahr, in welchem 44889316 cbm abgegeben wurden, eine Abnahme von 2,7%. Die Einwohnerzahl des mit Leitungen versehenen Gebiets betrug gegen Ende des Jahres 731700 und wies gegen den Bestand des Vorjahres 718300 eine Vermehrung von 1,9% auf.

Von der Gesamtmenge wurden 13332374 cbm oder 30,52% durch 14421 Wassermesser abgegeben, von denen ein Teil im Laufe des Berichtsjahres umgesetzt wurde, also nacheinander an verschiedenen Stellen den Wasserverbrauch kontrollierte. Im Vorjahr wurden 12391055 cbm oder 27,60% durch 12841 Wassermesser abgegeben. Der durchschnittliche tägliche Wasserverbrauch pro Kopf der Bevölkerung betrug 164 Liter gegen 171 Liter im Vorjahre bei 119684 gegen 122984 cbm

Tagesabgabe im Vorjahre; der höchste Verbrauch an einem Tage (28. Juni) pro Kopf betrug 200 Liter gegen 217 Liter im Vorjahre (13. Juni) bei 146031 gegen 155777 cbm Tagesabgabe im Vorjahre.

Die im Jahre 1902 von der Pumpmaschine des Schöpfwerks auf der Billwärder Insel gehobene Gesamtwassermenge betrug 52543682 cbm, im Vorjahre 52321882 cbm, während von der erzeugten Gesamtfiltratmenge 43679782 cbm gegen 44896906 cbm im Vorjahre zum Abfluss nach Rothenburgsort und von dort zur Förderung in das Rohrnetz gelangten. Von dieser Menge kamen auf die Niederdruckversorgung 41671529 cbm, auf die Hochdruckversorgung 2008233 cbm gegen 42633228 und 2263678 cbm im Vorjahre.

Es wurden 237 Filterreinigungen, im Vorjahre 198 vorgenommen; die Gesamtgrösse der gereinigten Filterflächen betrug 1813050 qm gegen 1514700 qm im Vorjahre. Bei 12 Filtern wurde die Sandfüllung durch Einbringung gereinigten Sandes wieder ergänzt, im Vorjahre bei 9 Filtern.

Die betriebsseitig ausgeführte bakteriologische Wasseruntersuchung erstreckte sich täglich wie im Vorjahr auf durchschnittlich 42 Proben.

An Wassermessern standen am Jahresschlusse 14280 gegen 12589 am Schlusse des Vorjahres unter Kontrolle.

Die zum Zwecke der Gewinnung von Grundwasser für eine mehr oder weniger ausgedehnte Versorgung Hamburgs im Jahre 1899 begonnenen Untersuchungen haben mit der Vollendung einer fünften Tiefbohrung und lange fortgesetzten Beobachtungen von Wasserständen und Ausflussmengen insoweit ihren vorläufigen Abschluss gefunden, als dafür durch Senats- und Bürgerschaftsbeschluss vom 20. März bis 12. April 1899 Mittel zur Verfügung gestellt worden sind. Wenn die Ergebnisse der Untersuchungen in ihrer Gesamtheit auch nicht derartig sind, dass daran schon sehr weitgehende Anträge auf Ersatz des filtrierten Elbwassers durch Grundwasser geknüpft werden können, so lassen sie doch keinen Zweifel darüber, dass ein weiteres Vorgehen nicht mehr lediglich den Charakter einer allgemeinen Untersuchung haben, sondern schon darauf gerichtet sein sollte, das im Untergrunde des Elbtales enthaltene Wasser wenigstens insoweit nutzbar zu machen, als es durch Bohrungen geschehen kann, welche zur Erlangung eines sicheren Aufschlusses über die für eine Wasserversorgung in grossem Massstabe in Betracht kommenden Verhältnisse noch auszuführen sind.

In dieser Erwägung ist ein Projekt einer Tiefbrunnenanlage bearbeitet worden, von der zu erwarten ist, dass mindestens $^1/_5$ des durchschnittlichen Tagesverbrauchs durch Grundwasser gedeckt werden kann. Im übrigen geht das Projekt dahin, auf dem gleichen Gelände zum Zweck weiterer Forschung der in geringer Tiefe unter der Oberfläche liegenden wasserführenden Schichten, namentlich auch bezüglich ihres Zusammenhangs mit der Elbe, eine Reihe von Brunnen herzustellen, in der Erwartung, dass deren Wasser nach längerem Abpumpen von solcher Beschaffenheit sein wird, dass es in Mischung mit dem Tiefbrunnenwasser zu nutzbarer Verwendung nach dem Pumpwerk in Rothenburgsort geleitet werden kann. Für den Fall, dass diese Erwartung sich nicht erfüllen sollte, sieht der Entwurf eine ähnliche Anlage auf dem Staatsgelände bei Ladenbeck vor.

Von den hamburgischen Landgemeinden ist Finkenwärder mit einer gutes Trinkwasser liefernden Tiefbrunnenanlage versehen worden. Der im Jahre 1901 erbohrte Brunnen ist 338 m tief; sein Wasser enthält Eisen und Schwefelwasserstoff, welche durch regenartige Durchlüftung und nachherige Sandfiltration entfernt werden.

(:) Stand der Gesundheit in Würzburg von 1898—1902. Nach Stubenrath, Medizinische Statistik der Stadt Würzburg.

Die Stadt Würzburg, in welcher bei der letzten Volkszählung 75497 Einwohner nachgewiesen wurden, hatte sich in 10 Jahren um 14458 Bewohner oder 23,7% der Bevölkerung vermehrt. Ihr Gesundheitszustand hat sich im Laufe des letzten Jahrzehnts anscheinend wesentlich gebessert, denn die Sterbeziffer, welche während der Jahre 1876—1890 im Mittel mit Ortsfremden 26,7 (ohne Ortsfremde 23,6) betragen hatte, ist während des Berichtszeitraumes allmählich auf 21,0 (18,8) gesunken.

Von den in Würzburg in den 5 Jahren von 1898—1902 lebendgeborenen 11677 Kindern entfielen 2743 auf die Universitäts-Frauenklinik; wie zu erwarten ist, wird durch die hier stattfindenden Entbindungen die Ziffer der ausserehelichen Geburten sehr gesteigert, 1672 der in der Universitäts-Frauenklinik geborenen Kinder (60,95% derselben) waren ausserehelicher Abkunft, zum Teil wohl auch von ortsfremden Müttern geboren, dagegen waren von den 8934 Lebendgeborenen der Stadtbevölkerung nur 659 (7,4%) ausserehelicher Abkunft. Die Kindersterblichkeit hat in den Jahren 1899, 1901 und 1902 gegen früher sehr abgenommen; auf je 1000 Lebendgeborene waren von 1871—1890 durchschnittlich 21,8, dagegen in den Jahren 1899—1902 nacheinander 19,6, 20,5, 17,9, 15,4 Kinder des ersten Lebensjahres gestorben. Dementsprechend nahm auch die auf je 1000 Lebende errechnete Gesamtsterbeziffer in den 4 Jahren ab, sie betrug einschliesslich der Ortsfremden: 23,3, 22,1, 20,7, 21,0 und ohne Ortsfremde: 21,2, 20,1, 19,0, 18,8. Was die einzelnen Todesursachen betrifft, so ist u. a. bemerkenswert die Abnahme der Sterbefälle an Typhus, an Brechdurchfall und Darmkatarrh, an Diphtherie, sowie an Tuberkulose und entzündlichen Krankheiten der Atmungsorgane 559, 505, 511, 496, 491. Von den durch Krebsleiden verursachten Todesfällen sind nur 125 an Magenkrebs aufgeführt, von diesen entfielen 74 auf die 3 ersten und 51 auf die beiden letzten Jahre. Eine Abnahme ist darnach nicht beobachtet. Die Zahl derjenigen Personen, welche ein hohes Lebensalter von mindestens 60 Jahren beim Tode erreicht hatten, ist in Würzburg seit 1898 von Jahr zu Jahr gestiegen, sie betrug nacheinander 417, 432, 440, 494, es gehörten somit dieser höchsten Altersklasse im ersten Jahre 25,1%, im letzten Jahre 30,4% aller Gestorbenen an.

Die Besserung des Gesundheitszustandes unter der Bevölkerung der Stadt Würzburg scheint u. a. mit folgenden statistisch festgestellten Tatsachen in Zusammenhang zu stehen.

I. Die Zahl der von 1898—1902 jährlich verabfolgten Bäder in dem städtischen Brausebade betrug nacheinander 31934, 32341, 33834, 41201, 45017, hat also während der 5 Jahre erheblich und stetig zugenommen; II. der Fleischverbrauch auf den Kopf der Bevölkerung betrug von 1899—1902 nacheinander 68,59, 70,81, 71,55, 72,28 kg, hat also ebenfalls erheblich zugenommen, nachdem er allerdings von 1897—1899 abgenommen hatte; III. der Bierverbrauch betrug von 1899—1902 auf den Kopf der Bevölkerung nacheinander 220, 208, 208,5, 190 Liter, hat also in diesen 4 Jahren wesentlich abgenommen. Für das Jahr 1892 war noch ein Verbrauch von 246,7 Liter Bier pro Kopf der Bevölkerung Würzburgs festgestellt worden, und die erheblich geringere Ziffer der letzten Jahre gestattet, da diese keine besonderen Weinjahre waren, den Schluss, dass der Genuss von geistigen Getränken überhaupt in Würzburg neuerdings stark abgenommen hat.

(B) Im März hatten von 315 deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern eine höhere Sterblichkeit als 35,0 auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet 4 Orte gegenüber 1 im Vormonat, eine geringere als 15$^0/_{00}$ 54 gegenüber 90. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 13 Orten gegen 8, weniger als 200,0 in 232 gegen 238 im Vormonat.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 466 u. 467.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1904. No. 17 u. 18.

A. Stand der Pest. I. Aegypten. 9.—16.4.: 59 Erkrankungen (und 36 Todesfälle) an Pest, davon in den Distrikten Samallut 22 (6), Baliana 20 (18)), Chibin el Kom 4 (1), Tahta 3 (3), Naghamadi 3 (3), Dechneh 2 (3), Girgeh 1 (1), Bibeh, Kuësna, Abu, Hommos je 1 (0), in Port Said 1 (1). II. Britisch-Südafrika. Kapkolonie. 20.3.—2.4.: keine Neuerkrankung an Pest. In Port Elizabeth und East London wurden noch pestkranke Ratten gefunden. Johannesburg. Bis zum 1. 4. sind insgesamt 58 Personen der Pest erlegen, 13 Pestkranke befinden sich zur Zeit noch in Behandlung, 48 gelten als pestverdächtig. Es ist Anzeigepflicht, Isolier- und Desinfektionszwang, das Recht der Wohnungsdurchsuchung und das Verbot des Reisens von Asiaten auf der Eisenbahn eingeführt. Von Johannesburg ist die Pest in die Umgegend (nach Germiston und Benoni) eingeschleppt worden. II. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 13.—26.3.: 295+471 Todesfälle an Pest. IV. China. Niutschwang. 30.8.03—23.2.04: 1007 Pestfälle, davon 958 mit tödlichem Ausgang. Am 24.2. wurde Niutschwang wieder für pestfrei erklärt. V. Neu-Süd-Wales. Sydney. 10.3.: 1 Pestfall. Der Erkrankte war Laufbursche in einem Produktengeschäft, in dem seit längerer Zeit sich eine hohe Sterblichkeit der Ratten bemerkbar gemacht hatte. In Getreidespeichern am Hafen wurden 2 pestkranke Nagetiere vom 6.—8.3. gefunden. Bis 21.3.: kein neuer Pestfall. VI. Queensland. Brisbane. 12.—19. 3.: kein neuer Pestfall, jedoch wurden noch pestkranke Ratten gefunden. Das Pesthospital wurde am 19.3. geschlossen.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. Bagdad. 6.4.: 1 Cholerafall. Bassra. 1.—10.4.: 37 Erkrankungen (und 28 Todesfälle) an Cholera. II. Persien. Kermanschah. Seit Ende März sind 28 Cholerafälle vorgekommen, nach anderer Meldung dagegen nur 7. III. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 13.—26.3: 37+61 Todesfälle an Cholera.

C. Stand des Gelbfiebers. Laredo (Texas) bis 18.3.: 1 Erkrankung (aus Minera eingeschleppt). Rio de Janeiro. 29.2.—6.3.: 9. Tehuantepes. 31.1. bis 12.3.: 4 Erkrankungen. In einer am 8. 3. veröffentlichte Erklärung des Staates Parana in Brasilien wird anerkannt, dass das Gelbfieber bereits seit 2 Monaten in Paranagua herrscht. Nach Mitteilung vom 24.3. ist der Gesundheitszustand in Paranagua nunmehr ein normaler. Baumann (Halle a. S.).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

XIV. Jahrgang. Berlin, 1. Juni 1904. No. 11.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 2. November 1903. Vorsitzender: Herr Wehmer, Schriftführer: Herr Proskauer.

Herr **Liebreich: Einfluss der Gewürze auf die Ernährung.** M. H.! Ich habe erst heute Mittag erfahren, dass ich heute Abend bei Ihnen sprechen soll. In dieser kurzen Zeit bin ich natürlicher Weise nicht in der Lage gewesen, Ihnen ein grosses Material vorlegen zu können, und kann mir daher nur erlauben, Ihnen kurz über eine Frage, die jetzt mit der Zeit ein grösseres Interesse für sich in Anspruch zu nehmen berechtigt ist, zu berichten, nämlich die Frage, ob bei dem Gebrauch von Gewürzen ein Nutzen für die Ernährung nachweisbar ist?

Die Ernährungsfrage spielt ja jetzt, durch experimentelle Beobachtungen gestützt, eine grosse Rolle. So ist für die meisten Nährsubstanzen der Kalorienwert festgestellt worden.

Man muss jedoch daran festhalten, dass für den Organismus auch noch andere Faktoren in Rechnung zu stellen sind. Besonders kommt hier der vorbereitende Chemismus des Verdauungstraktus in Betracht. Ebenso die mehr oder weniger schnelle Resorptionsfähigkeit des angewandten Materials und die Eigenschaft der Kapillaren, das Nährmaterial für das zu ernährende Gewebe hindurch zu lassen.

Betrachten wir die natürlichen Nährmittel, welche aus einer alten Erfahrung her zur Ernährung benutzt werden, so sehen wir, dass sie fast alle mehr oder weniger stark von aromatischen Substanzen, die einen eigenartigen Geruch und Geschmack besitzen, begleitet werden. Es sind dies entweder ätherische Oele, harzartige Substanzen oder vielfach Körper unbekannter Konstitution. So sind nicht bloss alle Früchte, Cerealien, Samen, Gemüse durch specifisches Aroma gekennzeichnet, sondern auch bei den verschiedenen Fleischarten der Warm- und Kaltblüter sehen wir schmeckende und riechende Substanzen auftreten.

Ja manche Substanzen, die wir als Gewürze bezeichnen, werden nur ihrer aromatischen Eigenschaften wegen in Gebrauch gezogen, ohne dass sich die Betrachtung eines direkten Nährwertes an deren Benutzung knüpfen kann, und praktisch hat es sich gezeigt, dass bei einer ganz aromafreien, gewürzlosen Nahrung schliesslich ein Widerwille eintritt, so dass bei Verabreichung von einer Nahrung, deren Kalorienwert für die Ernährung vollkommen ausreichend ist, diese doch leidet.

---

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Proskauer, Charlottenburg, Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mitteilungen.

Wir sehen, dass bis jetzt die Gewürze mehr als Luxusgegenstände behandelt und für die wissenschaftliche Betrachtung der Ernährung wenig oder garnicht herangezogen worden sind, während ihre praktische Bedeutung ausser jedem Zweifel steht.

Ich möchte infolge dieser Bemerkungen eine der einfachsten Gewürzsubstanzen, den Senf, besprechen. Wir hören im allgemeinen, dass beim Gebrauch des Senfes Erhitzung und Reizung eintritt; aber von den Vorteilen, welche eine solche Substanz darbietet, erfährt man sehr wenig oder gar nichts.

Bei dem Beginn des Genusses unserer Nahrungsmittel zeigt sich, dass neben der normalen Funktion, welchen die verdauenden Sekrete ausüben, von der Mundhöhle bis tief in den Darm gleichzeitig Fäulniszersetzung vor sich geht. Besonders im Magen können die Fäulnisbakterien in schädlicher Weise überhand nehmen, und zahlreiche Störungen der Verdauung sind von mehr oder weniger starken Fäulnisprozessen begleitet. Unter allen Umständen muss ein Ueberhandnehmen der Fäulnis vermieden werden. Dies ist eine allgemein gültige Annahme. Fragen wir uns nun, was kann der Senf nützen?

Angewandt wird zum kulinarischen Gebrauch der Samen von Brassica nigra, der schwarze Senf, und ebenfalls der Samen von Sinapis alba, der weisse Senf, von denen der schwarze Senf hauptsächlich das Interesse in Anspruch nimmt. In dem schwarzen Senf liegen 2 Substanzen nebeneinander, ohne chemisch aufeinander einzuwirken.

Die erste ist ein Ferment, das Myrosin, mit eiweissartigem Charakter. Die Substanz ist an und für sich vollkommen indifferent, denn weder bei ihrer Resorption vom Magendarmkanal aus, noch bei der subkutanen Injektion werden scharfe Einwirkungen bemerkt.

Die zweite Substanz gehört zu den Glykosiden. Es ist das myronsaure Kali. Schwieriger darzustellen als die erste, tritt sie in Form von Nadeln auf, die in Wasser leicht löslich sind und bei deren Anwendung sich nur zeigt, dass eine starke diuretische Wirkung hervortritt, ohne toxische Eigenschaften zu entfalten. Die diuretische Wirkung ist ausserordentlich stark, was aber für den kulinarischen Gebrauch nicht in Betracht kommt.

In dem weissen Senf befindet sich als Ferment wiederum Myrosin und ein anderes Glykosid, Sinalbin.

Diese an und für sich harmlosen Körper wirken, sobald Wasser hinzutritt, auf einander ein.

Schüttelt man sie zusammen, so tritt schon in der Kälte der stechende Geruch des Senföles auf. Es bilden sich dabei ferner, was für die Verdauung als nebensächlich betrachtet werden kann, saures Kaliumsulfat und Zucker.

Es seien noch einige Bemerkungen hier angeknüpft, welche für die Anwendung des Senfes von Interesse sind. So wird die Fermentwirkung durch Zusatz von Zucker nicht aufgehoben. Bei Gegenwart von mineralischen Säuren, wie Schwefelsäure und Salzsäure, geht die Fermentation nicht vor sich, und falls sie begonnen hat, wird sie durch diese Säuren aufgehoben. Das Ferment ist gewissermassen abgetötet. Die Essigsäure dagegen verhält sich anders als die mineralischen Säuren. Sie stört den Gang der Fermentation durchaus nicht.

Das ätherische Senföl kann, wie die Blausäure, in grösseren Quantitäten zu einer giftigen Substanz werden, aber, wie die letztere, wird sie in kleinen Mengen vom Organismus ohne Schädigung vertragen, und es sind natürlich nur diese sehr kleinen Quantitäten, welche bei der Frage über die Würzungen hier in Betracht kommen können, und wesentlich muss man sich den Vorgang klar machen, welchen der Senf im Magen bei der Verdauung ausübt. Schon geringe Quantitäten sind, wie bekannt, bakterientötend, aber merkwürdig ist es, dass es sich bei den hier angestellten Versuchen erwiesen hat, dass die Verdauungsfermente durch das ätherische Senföl in ihrer Funktion ungestört blieben, und so wird besonders das Pepsin der Verdauung durchaus nicht in seiner Kraft verändert. Bei Gegenwart von Senföl geht die Verdauung normal vor sich. Tritt aber eine Veränderung der Verdauung durch Fäulnisbakterien ein, so werden letztere bei Gegenwart von Senföl in ihrer Vitalität behindert oder vernichtet.

Man erkennt hieraus, welche Bedeutung der Senf für den Verdauungsvorgang haben muss, denn es wird der Chemismus der Verdauung durch Beseitigung der Fäulnisbakterien unter allen Umständen gehoben.

Bei der Magenverdauung kommt auch die Eigenschaft der Salzsäure, die Fermentation aufzuheben, zu einer besonders günstigen Geltung. Geniesst man frisch angerührten Senf, bei welchem die Fermentation im Magen weitergehen würde und hier unliebsame, zu starke Reizungen hervorbringen könnte, so wird dies durch die Einwirkung der Salzsäure gehindert.

Es kommt also nur diejenige Menge des ätherischen Senföles zur Geltung, welche sich ausserhalb des Organismus gebildet hat. Der Funktion des Senfes, die normale Verdauung zu regulieren, gesellt sich die Eigenschaft hinzu, durch den Reiz des ätherischen Senföles eine verstärkte Magensaftsekretion hervorzurufen, und hier übernimmt der Senf die Rolle, welche wir häufig den alkoholischen Getränken zuweisen. Der Genuss des Kognaks und anderer alkoholisch-ätherischer Flüssigkeiten wird wesentlich nicht der entfernteren alkoholischen Wirkung wegen angenehm empfunden, sondern der verdauungsbefördernden Eigenschaft wegen, die in Folge der Reizung der Magenschleimhaut durch vermehrte Pepsinabsonderung erreicht wird.

Nach diesen Betrachtungen wird es erklärlich, dass der Senf, in richtiger Weise angewandt, und besonders in Verbindung mit Essig, ein stark konservierendes Mittel ist, und also auch noch eine andere Funktion ausserhalb des Organismus erfüllt. Es kann aber doch andererseits nicht verkannt werden, dass bei dem Uebermass des Genusses eine zu starke Reizung der Magenschleimhaut oder eine Gewohnheit an diesen Reiz eintreten kann, was zu Ungunsten des Senfes sprechen würde.

Bei der Gelegenheit der Diskussion über das ätherische Senföl liegt es nahe, auch einer anderen Frage näher zu treten, wenn sie auch für die Kenntnis der Wirkung der Gewürze nicht in Betracht kommt. Das ätherische Senföl gelangt zur Resorption und kann eine entferntere Wirkung ausüben, wie dies durch die toxische Wirkung grösserer Dosen bewiesen ist. Es können nun aber auch kleine, nicht giftige Quantitäten ätherischen Senföles eine desinfizierende Wirkung auf das Blut und die übrigen Gewebe ausüben. Ausser-

halb des Organismus ist diese Frage ja nicht zu entscheiden, da die Erscheinungen des Chemismus innerhalb der Zelle andersartig verlaufen. Dieser scheinbar perverse Chemismus kann, wie dies aus meinen Versuchen über den toten Raum bei chemischen Reaktionen hervorgeht, durch Friktionserscheinungen in der Zelle erklärt werden.

Es bleibt also nichts übrig, als immer wiederum an den Versuch beim lebenden Tiere heranzutreten. Bei dem Senföl ist man in der Lage, die Entwickelung des ätherischen Oeles in dem Gewebe vor sich gehen zu lassen, da man das Ferment und das Glykosid gesondert verabreichen kann. Die Möglichkeit, dass auch hier die fermentative Wirkung eintrete, ist durch einen berühmten Versuch von Claude Bernard wahrscheinlich. Er verabreichte Amygdalin und Emulsin getrennt und konnte die Blausäurewirkung im Organismus beobachten. Es wird also die Wirkung der pflanzlichen Fermente von dem lebenden Organismus nicht aufgehoben. Allerdings ist die Prüfung speciell für myronsaures Kali und Myrosin von Claude Bernard nicht vorgenommen worden; dies mag wohl darin seinen Grund haben, dass die Beschaffung des myronsauren Kalis mit ausserordentlichen Schwierigkeiten verbunden ist.

Der Versuch wurde mit diesen beiden Substanzen angestellt, und es konnte, wie an anderem Orte berichtet werden soll, eine nicht zu verkennende innere Desinfektion bei nicht tödlichen Dosen nachgewiesen werden. Wenn auch dies Resultat vielleicht keine praktische Bedeutung hat, so dient es doch als wissenschaftliche Stütze, und man darf nicht müde werden, auch pharmakodynamisch nach Substanzen zu suchen, welche imstande sind, lebende Krankheitserreger im Organismus zu vernichten.

Diskussion.

Herr **A. Baginsky** weist darauf hin, dass man in der Praxis bei schweren Infektionen eigentlich in dem von dem Referenten angedeuteten Sinne mit den Gewürzen bereits vorangegangen sei, indem man am Krankenbett nicht etwa Aethylalkohol, sondern Kognak oder Wein, in denen eine Reihe von Substanzen als Gewürz wirken, verabreicht hätte.

Herr **Hollaender** fragt an, ob die Wirkung der Zimmtsäure, die von Landau empfohlen sei, in ähnlicher Weise zu erklären sei.

Herr **Orth** fragt an, ob nach dieser Richtung hin Beobachtungen über den Einfluss von Stoffen der vom Redner erwähnten Art auf die Qualität der Milch vorlägen, und bezeichnet es als wichtige Aufgabe für die Ernährungsphysiologie, diese Frage zu berücksichtigen. Er verweist auf die Tatsache, dass die grossen Milchkuranstalten Heu aus der Schweiz beziehen, in welchem offenbar mehr ätherische Stoffe in Betracht kommen, als in dem bei uns geernteten Heu. Dies habe offenbar Einwirkung auf die Sekretion der Milch. Wenn man nach dem Gehalt an Stickstoff, Eiweiss, Kohlehydraten und Fett das von sogenannten „sauren Wiesen“ produzierte Heu vergleiche mit einem anderen Heu, das der Praktiker als „süsses Heu“ bezeichne, so spielen hierbei die gewürzhaften Materialien sicherlich eine Rolle.

Herr **Liebreich.** Die von Herrn Orth angeregten Versuche seien ungemein schwierig; die aromatischen Substanzen müssten mit Wasserdampf abdestilliert werden, und es gehören enorme Mengen hierzu. Ein neugeborenes Kind habe sonst als einzigen Erreger für die Sekretion des Magensaftes den Milchzucker; beim Erwachsenen sei in den meisten Fällen der Milchzucker kein Reizmittel mehr. Es gebe sehr viele

Leute, die absolut keine Milch vertragen können und nach dem Genusse derselben sich erbrechen. Sobald aber aromatische Substanzen hinzugesetzt würden, wie Kognak, Tinct. aromatica u.s.w., werde der Magen dieser Leute wieder für die Milch empfänglich. Die augenblickliche Produktion vieler Eiweisssubstanzen beweise übrigens, wie bei der Nahrung heutzutage von den gewürzigen Substanzen abgesehen werde. Es komme aber wesentlich darauf an, wie die Aufnahmefähigkeit des Magens sei, und diese werde nur grösser und zweckmässiger, wenn aromatische Substanzen der Nahrung hinzugefügt würden. Der Ansicht Baginsky's könne er nicht ganz zustimmen; der Alkohol sei als Arzneimittel und zwar wesentlich als Temperatur erniedrigendes Mittel zuerst empfohlen und angewendet worden. Als solches leiste der Alkohol auch sehr gutes, und bei Schlangenbissen habe sich gezeigt, dass selbst Kinder den Alkohol in grossen Mengen vertragen können. Es würde sehr erfreulich sein, wenn die von Orth angeregten Versuche an anderer Stelle vorgenommen würden.

Herr **Baer** ist der Ansicht, dass man die grosse Wichtigkeit und die Wirkung der Gewürze für die Ernährung vortrefflich bei Massenernährung und zwar, wenn die Ernährung ausserordentlich billig sein soll, studieren könne. Bei der Beköstigung der Gefangenen habe er seit vielen Jahren hierüber Erfahrungen sammeln können. Die Gewürze spielen hier eine sehr wichtige Rolle. Früher hatte man die Kost der Gefangenen sehr einfach und schematisch zusammengesetzt, ohne sich um die physiologische Wirkung der Kost zu kümmern. Das Kompositum hätten die Gefangenen nicht nur bald überdrüssig bekommen, sondern der Magen sei allmählich sehr atonisch und durch die eingeführten Nahrungsmengen immer mehr insuffizient geworden. Die Gefangenen hätten an Gewicht abgenommen, in grosser Zahl seien Diarrhöen aufgetreten. Erst in neuerer Zeit habe die Verwaltung der Gefängnisse der Beköstigung grössere Aufmerksamkeit geschenkt und auf die Zubereitung der Speisen grösseres Gewicht gelegt, und in der Tat habe die Verbesserung der Kost die Ausnutzung der Nahrungsmittel in bester Weise erwiesen. An Stelle des psychischen Momentes, welches zur Ausnützung der Nahrung ausserordentlich beitrage und welches bei den Gefangenen vollständig wegfalle, sei es Aufgabe der Beköstigung gewesen, einen Ersatz zu schaffen, und das seien die Gewürze. Dadurch hätten in neuerer Zeit die Magenkrankheiten sehr bedeutend abgenommen. Auch der Alkohol sei in Gefängnissen nicht ganz zu entbehren, z. B. leiste derselbe bei der Cachexia pauperum eine ausserordentliche Wirkung. Er (Redner) habe in dem Gefängnis stets eine Mixtura alcoholica zur Verfügung, ein Decoct. quassiae, das in ganz kleiner Dosis verordnet werde, bei dessen Anwendung selbstverständlich die gegebene Vorsicht obwalte. Nach seiner Erfahrung sei der Alkohol für die Verdauung vollkommen überflüssig, aber nicht schädlich, überflüssig jedoch nur für einen gesunden Magen bei Einführung einer verdaulichen Kost. Bei Gefangenen allerdings, die tagelang nichts essen können, dabei aber Hunger haben, wirke der Alkohol wunderbar. Es wäre sehr dankbar, wenn die Wirkung der Gewürze weiterhin verfolgt, und wenn auf physiologischem Wege ihre Wirkung erwiesen würde. Bei der Gefangenenbeköstigung seien sie unentbehrlich und wirken sehr segensreich.

Herr **Orth** fügt hinzu, dass man in der milchwirtschaftlichen Praxis dem Klee Fenchel oder Kümmelsamen hinzusetze, um auch teilweise auf die Milchsekretion einzuwirken.

Herr **Kühne** gibt auf Grund seiner vielfachen Erfahrungen an, dass der Alkohol in keiner Weise auf die Sekretion des Magens anregend wirke. Er habe immer gefunden, dass konzentrierterer Alkohol die Verdauung lähme, die Absonderung des Magensaftes zurückhalte und störe.

Herr **Liebreich** erwidert, dass es sich bei den gewürzigen Substanzen nicht immer um die Frage der Bitterstoffe handle. Die Quassia wirke für kürzere Zeit verdauungsbefördernd, bei längerem Gebrauche derselben seien Magenstörungen beobachtet worden. Auch bei der Zimmtsäure sei das ätherische Oel das verdauungsbefördernde. Zu konzentrierten Alkohol anzuwenden, sei nicht zweckmässig.

Herr **A. Baginsky** gibt alsdann weitere Mitteilungen betreffs der Errichtung von Seehospizen für skrophulöse Kinder (vergl. 1902. No. 3 u. 1903. No. 3 dieser Verhandlungen). Er verliest die Zuschriften von folgenden Städten:

Rixdorf, Oppeln, Frankfurt a. M., Strassburg i. Els., Königsberg, Eberswalde und Breslau,

und fährt dann fort:

Es ist eine grosse Reihe von Antworten tatsächlich ausgeblieben, und es wird die Frage an die geehrte Versammlung zu richten sein, ob wir eine Mahnung ergehen lassen sollen. Ich möchte mir bei dieser Gelegenheit die Bemerkung erlauben, dass es irrig ist, dass die Soolbäder ohne weiteres die Seebäder ersetzen können. Das, was die See leistet, können die Soolbäder nicht leisten. Es lässt sich das nicht theoretisch abwägen, sondern man kann dies nur aus den stetigen Erfahrungen der Praxis sich zurechtlegen. Was ich von länger dauernden Kuren an der See gesehen habe, war manchmal ganz überraschend. Niemals habe ich bei schwer asthmatischen Kindern mit Bronchialdrüsen, schwieligen oder frischen beschränkten Lungeninfiltrationen (im Beginn) den gleichen Effekt durch Soolbäder erreichen können, wie durch längeren Aufenthalt an der See. Ja, mir hat es manchmal geschienen, dass bei beginnenden Infiltraten in der Lunge die Soolbäder geradezu schädlich waren, etwas, was an der See nicht der Fall war. Ich habe an der See Ausheilungen von frischen Lungeninfiltraten gesehen, die wirklich erstaunlich waren. Die Fälle mögen vielleicht vereinzelt sein, ich habe jedoch unter dem Eindruck derselben mehr und mehr die Ueberzeugung gewonnen, dass wir nicht in der Lage sind, durch die Soolbäder die See ersetzen zu können. Es ist recht schade, dass grosse Städte, wie Frankfurt, Breslau, lediglich auf die Soolbäder rekurrieren, und es ist recht schade, dass man nicht die Aktion in Deutschland so lebhaft gestalten kann, dass man die Seeheilstätten in den Vordergrund bringt. Es wäre notwendig, in der Agitation nicht nachzulassen und immer wieder von neuem zu den Seeheilstätten aufzurufen, worin Deutschland nicht im allerentferntesten das getan hat, was wünschenswert gewesen wäre. Es ist zu empfehlen, gemeinsam mit dem Deutschen Verein zur Errichtung von Seeheilstätten hier vorzugehen. Im nächsten Jahr wird eine Erinnerung an die Gründung dieses Vereins gefeiert werden; es ist hier zu erwägen, ob man es nicht vielleicht so einrichten könne, dass die Vereine sich zusammentun und gemeinsam im nächsten Jahre beraten. Man soll sich nicht unter der augenblicklich schwierigen finanziellen Lage von dem allgemeinen Ziele abbringen lassen. Es wird auch wieder eine bessere Zeit kommen, und man darf deshalb nicht alle Bestrebungen fallen

lassen in dem Sinne, dass wir jetzt weiter nichts tun könnten. Gerade weil wir mit Betrübnis sehen, wie unter dem Einflusse der finanziellen Schwierigkeiten Dinge ausser Auge gesetzt werden, die die heiligste Aufgabe der Kommunen sind, erlaube ich mir den Vorschlag, dass wir doch nicht nachlassen in der Aktion und die Städte doch wieder auffordern.

Diskussion.

Herr **Kühne** ist der Meinung, dass die Sache wenig Aussicht biete, zumal da zur Zeit der allgemeine Grund der geringen Leistungsfähigkeit der Kommunen vorliege. Er hält es für opportuner, mit den Seehospizen gemeinsam vorzugehen, denn Einigkeit mache stark. Er erklärt sich damit einverstanden, dass die Soolbäder niemals die Seebäder ersetzen können; namentlich bei allgemeiner Konstitutionsschwäche könne das Seebad durch nichts ersetzt werden. Die bessere Wirkung käme nach seiner Meinung daher, dass im Soolbad die Kinder nur stundenweise sich unter der Einwirkung der salzhaltigen Luft befänden und zwar unter Umständen, die nicht immer gerade günstig seien, da meist in der Nähe der Gradierwerke kalte und Zugluft herrsche, während dagegen an der See die Patienten eine gleichmässige Luft Tag und Nacht einatmen.

Herr **Wallerstein** regt an, ob es nicht zweckmässig wäre, den Orten, die sich auf die in ihrer Nähe befindlichen Soolbäder beziehen, einige aufklärende Zeilen über die Nützlichkeit und die Vorzüge der Seebäder zugehen zu lassen.

Herr **Proskauer** schlägt vor, die Angelegenheit auf die Tagesordnung der nächsten Sitzung zu stellen und Herrn Schaper um Auskunft zu bitten, was er in dieser Sache persönlich erwirkt hat.

Herr **Karewski** befürchtet, dass die Anregung Wallerstein's gar keinen Erfolg haben würde, und hält es für erforderlich, den Aerzten selbst, welche die Städte beraten, die nötigen Aufklärungen zu geben. Er fügt hinzu, dass man sogar direkt schädliche Wirkungen der Soolbäder habe beobachten können, da häufig nach deren Anwendung akute Eiterungen an den Gelenken auftraten.

Herr **Wehmer** nimmt nach Beendigung der Debatte als Beschluss der Versammlung an, dass die ad hoc eingesetzte Kommission sich weiterhin mit der Angelegenheit befassen soll.

Für die Bibliothek der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege sind folgende Werke eingegangen (zugleich als Danksagung):

1. Zweiter Jahresbericht des Deutschen Vereins für Volkshygiene über das Jahr 1902.
2. Bericht über die Gesundheitsverhältnisse und Gesundheitsanstalten in Nürnberg. Herausg. vom Verein für öffentliche Gesundheitspflege, unter Mitwirkung des Stadtmagistrats. Jahrg. 1902.
3. Mitteilungen aus der Medizinischen Fakultät der Kaiserlich Japanischen Universität zu Tokio. Bd. VI. No. 1.
4. Bericht des Instituts für Gemeinwohl zu Frankfurt a. M. über das 7. Geschäftsjahr 1902/03.
5. Jahresbericht über die Verwaltung des Medizinalwesens. Die Krankenanstalten und die öffentlichen Gesundheitsverhältnisse der Stadt Frankfurt a. M. Herausgeg. von dem Aerztlichen Verein in Frankfurt a. M. XLVI. Jahrg. 1902.

6. Vol. XIII und XIV No. 133 und 151 Bulletin of Johns Hopkins Hospital, Baltimore, April 1902 und Oktober 1903.
7. La Technologie Sanitaire, Paris 1903 und 1904, No. 5, 6, 10, 11, 12 u. 13.
8. Thirty-First Annual Report of the Local Governement Board, 1901/02. Supplement containing the Report of the Medical Officer for 1901/02.
9. A Study of the degenerations and complications of fibroid tumors of the uterus from the standpoint of the treatment of these growths. By Charles P. Nable, M.D.-American Gynäcology, April 1903.
10. Von Herrn E. Hirschberg: Statistisches Jahrbuch der Stadt Berlin. 27. Jahrgang. Berlin 1903.
11. Association of American Physicians Transactions. Vol. 18. Philadelphia 1903.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene
in Halle a./S.

Dr. Max Rubner,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene
in Berlin.

Dr. Carl Günther,
Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene
in Berlin.

XIV. Jahrgang. Berlin, 15. Juni 1904. № 12.

Zum Programm der Mässigkeitsbewegung.

Von

Ernst Almquist,
Professor der Hygiene in Stockholm

Obgleich in unserer Zeit die Mässigkeit viel debattiert worden ist, trifft man doch über die wichtigsten Details noch grosse Unwissenheit oder wenigstens Unklarheit der Auffassung. Diese meine Erfahrung hat mich bewogen, einige Worte über das Programm zu schreiben. Es liegt mir fern, die ganze, umfassende Frage beleuchten zu wollen. Ich ziehe dasjenige kurz hervor, was mir gegenwärtig am nötigsten zu besprechen scheint. Ich werde zuerst über die Ursachen des Trinkens, nachher über die Massregeln und das Ziel der Mässigkeitsbewegung verhandeln.

1. Die Ursachen des Alkoholgenusses.

Wenn wir den Versuch machen, zu analysieren, weshalb eigentlich die Menschen so oft den Alkohol geniessen, so zeigen sich bald verschiedene Kategorien. Erstens finden wir Menschen, die ganz konventionell vorgehen. Sie trinken, weil sie daran gewöhnt sind, und weil die Umgebung dasselbe tut. In Schweden war es bis vor Kurzem sogar allgemeine Sitte, die Gäste möglichst betrunken zu machen, eine sehr bequeme Art des Verkehrs, die wenig Anforderung an Intelligenz, Gesellschaftstalent und andere Aufgaben der Wirtsleute stellte. Diese Kategorie nenne ich die konventionell Trinkenden.

In meiner Kindheit traf man am Sonntag Nachmittag den Arbeiter entweder schlafend oder trinkend. Was sollte er ohne Arbeit sonst vornehmen? Dasselbe findet man noch, auch unter wohlhabenden und reichen Menschen, wo nicht höhere Interessen den Leuten beigebracht worden sind. In der Mussezeit verfallen sie dann dem Alkoholmissbrauch oder noch schlimmeren Genüssen. Als Grund für das Trinken liegt hier eine gewisse Form von geistiger Armut vor. Ich nenne diese Gruppe die Interesselosen.

Ein Fuhrmann, der eine Weile frei hat, geht in den Krug, um sich Wärme

und Erquickung zu holen. Dasselbe tut am Abend der Körperarbeiter ebenso wie der Student. Dort finden sie Wärme, Licht, Gesellschaft und Bequemlichkeit. Wohin sollten sich sonst diejenigen begeben, die nicht ein gutes Daheim besitzen, und für die keine dieses ersetzende Vorkehrungen getroffen worden sind? Hier liegt als Grund des Trinkens ein Mangel in den äusseren Verhältnissen, manchmal Armut. Ich nenne die Gruppe die Verwahrlosten.

Dazwischen trifft man noch Gesellschaften, wo man ungern sieht, dass sich Jemand vom Trinken abhält. Solcher Trinkzwang war früher äusserst gewöhnlich. Es trifft sich dazwischen, dass man für den Durst keine anderen passenden Getränke auffindet, als Bier und Wein. So ist der Fall besonders auf Reisen in Ortschaften, wo das Trinkwasser unsicher ist. Aber man kann im allgemeinen sagen, dass die Fabrikation von Getränken sich sehr unvorteilhaft entwickelt hat. Bier und Wein werden massenhaft und überall fabriciert und angeboten. Die übrigen Getränke sind öfters derartig zusammengesetzt, dass sie nicht gern von Personen getrunken werden können, die das Recept kennen. Die hierher gehörenden Trinkenden nenne ich die Gezwungenen.

Da früher besonders Einförmigkeit, Langeweile und Interesselosigkeit zum Trinken verführten, so sind es in unserer Zeit ebenso oft Ermüdung und Hetze der Arbeit, die zu demselben Ziel führen. Man sucht dabei die Aufregung zu betäuben, oder das Müdigkeitsgefühl los zu werden. Diese Personen nenne ich die Ermüdeten.

Leider kennen wir viele Menschen, die bewusst die Giftwirkung des Alkohols suchen. Er schmeckt ihnen gut. Einige wollen die Wirklichkeit vergessen, andere wünschen sich dem Selbstbetrug und beliebten Illusionen hinzugeben. Alle finden in dem Alkohol das nötige Mittel dafür. Faule Männer und Frauen gehen heraus und schwatzen; dabei trinken sie Bier oder Wein. Die wilde Jugend ist mit den gewöhnlich vorhandenen Genüssen nicht zufrieden, sie braucht etwas Extraordinäres, auch hier leistet der Alkohol guten Dienst. In dieser Gruppe sehen wir die Genusssüchtigen und die Unsittlichen.

Zuletzt kommen die von allerlei Unglücksverhältnissen betroffenen Menschen, die trinken, um ihr Unglück zu vergessen — die Unglücklichen, und die nervösen oder sonst leidenden Personen — die Krankhaften.

Wie man es auch anfängt, kann der Mensch einmal so weit kommen, dass er den Alkohol nicht mehr entbehren kann. Das sind die Trunksüchtigen.

2. Prinzipien, betreffend die Massregeln gegen die Trinksitten.

Nachdem wir uns also über die Ursachen der Trinksitten verständigt haben, so ergeben sich gewisse Massregeln dagegen von selbst. Aufklärung über die Gefahren des Alkohols ist ein Hauptmittel. Normale, gesittete Menschen wollen sich natürlicherweise nicht mit Bewusstsein vergiften, sie müssen deshalb von ihren Trinksitten abstehen, nur weil es von der Medizin aus guten Gründen gefordert wird, also weil es recht ist. Man wird aus demselben Grund sich hüten müssen, andere Menschen in Versuchung zu bringen.

Es ist behauptet worden, dass die Mässigkeitsbewegung nur negativ wirken

will. Das ist ein sehr oberflächliches Urteil. Wir wollen den Geschmack der Menschen heben, ihnen höhere Interessen mitteilen. Wir wollen dem gesellschaftlichen Verkehr einen wirklichen Inhalt geben, alkoholfreie Wirtschaften überall einrichten, welche gute, passende Getränke darbieten, gute Klubs, Lesezimmer und Bibliotheken für alle zugänglich machen. Ueberhaupt wirkt die Bewegung für soziale und intellektuelle Hebung, durch welche die Ursachen des Trinkens möglichst beseitigt werden.

Da die Hygiene der Arbeit mehr berücksichtigt worden ist, so mindert sich das Hetzen, und dadurch wird noch eine Ursache des Trinkens beseitigt.

Das rohe, wilde Leben ist ebensowenig wie der Alkoholmissbrauch aus den ökonomisch gut gestellten Klassen verschwunden. Wir sehen oft, dass der Arbeiter mehr trinkt, wenn er höheren Lohn bekommt. Armut ist nicht die Hauptursache des Alkoholelends. Sowohl der Reiche wie der Arbeiter verfällt leicht dem Trinken, wenn nicht höhere Interessen ihn aufrecht erhalten.

Der Grund zu der Genusssucht wird oft bereits in der Kindheit gelegt. Die Eltern geben dem Kinde alles, was es begehrt, anstatt es zu nötiger Enthaltsamkeit zu gewöhnen.

Den Absolutismus und andere Organisationen gegen die Trunksucht werden wir in besonderen Kapiteln beleuchten.

3. Der Absolutismus.

Die Notwendigkeit des Absolutismus ist selbstverständlich. Wer der Trunksucht anheimgefallen ist, hat keinen anderen Weg zur Gesundheit. Ebenso fordert die Medizin, dass alle Kinder von Alkoholgetränken ferngehalten werden. Weiter ist es klar, dass es den gewesenen Trinkern schwer wird, den ihnen auferlegten Absolutismus durchzuführen, falls sie überall Versuchungen ausgesetzt werden. Sie brauchen sich Anderen anzuschliessen, die auch absolutistisch leben. Also muss zugegeben werden, dass, so lange es Säufer gibt, es auch unter den Erwachsenen Absolutisten geben muss.

Wir können auch andere Gründe für den Absolutismus anführen. In einer Zeit, da der Alkohol der ganzen europäischen Kultur droht, ist es ganz natürlich, dass diejenigen mit Absolutismus gegen die herrschende Unsitte reagieren, deren Augen für die Missstände geöffnet worden sind. Der Absolutist beweist mit seiner Person, dass der Alkohol sowohl in Bezug auf Gesundheit wie auf Lebensfreude absolut entbehrlich ist. Er ist am besten geeignet, gegen die Unsitte einzutreten.

In der Auffassung, wer zu den Absolutisten zu rechnen ist, scheint noch Unklarheit zu herrschen. Niemand kann dem Alkohol entgehen. In kleinen Mengen kommt dieser nämlich sehr verbreitet vor, in saurem Brot, in saurer Milch, in allerlei Getränken. Der Physiolog Nencki behauptet, dass Bakterien in unseren Gedärmen aus Zucker Alkohol producieren. Duclaux glaubt sogar, dass der in unserem Organismus verbrannte Zucker in Alkohol umgewandelt wird, bevor die vollständige Verbrennung geschieht.

Der physiologisch entstandene Alkohol schadet nicht, da die gleichzeitig vorhandene Menge zu unbedeutend ist. In den nördlichen Ländern benutzen die Völker von Alters her täglich einige Getränke, die wohl etwas Alkohol

— meistens nur 1% — enthalten, die jedoch in hygienischer Hinsicht ganz empfehlenswert sind. In Russland geniesst man den Kwass, in den skandinavischen Ländern ist eine Art von Dünnbier ebenso häufig im Gebrauch. Da diese Getränke wohl niemals auch nur die geringste Giftwirkung hervorbringen, so wäre es ja Unsinn, gegen dieselben aufzutreten, zumal sie gegenwärtig für die Völker unentbehrlich sind. Von gegorenem Brot will niemand abstehen. Die nördlichen Völker geniessen im Sommer saure Milch, die zu ihren beliebtesten und gesundesten Speisen gehört. Diesen Genuss wollen sie natürlicherweise behalten.

Der Absolutismus muss also stets als ein relativer aufgefasst werden. Der Absolutist hält sich fern von allen berauschenden Getränken, auch von Bier und Wein, und vermeidet vollständig die Giftwirkung des Alkohols und jeden Genuss, der der Alkoholwirkung folgt.

Das mässige Trinken kann für erwachsene gesunde Menschen wenigstens theoretisch recht gut begrenzt werden. Es liegt zwischen dem Absolutismus und der Grenze, wo die Gefahr einer Vergiftung des Organismus anfängt. Freilich ändert sich die letztgenannte Grenze je nach der Individualität sehr, und die Wissenschaft wird vielleicht von Dosen Schaden entdecken, die noch als unschädlich erachtet werden. Jedenfalls können wir ruhig annehmen, dass eine tägliche Dosis von 2 Liter Bier die wirkliche Mässigkeit weit überschreitet. Wir haben nämlich die verschiedenartigsten Untersuchungen, die die Gefahren der genannten Dosis beweisen. Erstens hat die Kräpelin'sche Schule gezeigt, dass die Arbeitsfähigkeit darunter stark leidet, andererseits haben die Bakteriologen, wie z. B. Laitinen gefunden, dass die genannte Dosis unsere natürliche Widerstandskraft gegen Ansteckung und Gifte bedeutend vermindert.

Es ist möglich, dass ein gesunder, erwachsener Mann einen Liter Bier täglich geniessen kann, ohne davon direkt körperlich zu leiden. Unsicher ist es jedoch, ob nicht eine gewisse Anzahl solcher Mässigen allmählich zu höheren und zu hohen Dosen überzugehen verführt wird. Alkohol ist nämlich ungeheuer verführerisch. Die Erfahrung der Versicherungsgesellschaften spricht auch deutlich für den Absolutismus (Westergaard, Helenius u. A.).

Also sehen wir, dass in Bezug auf gesundes, langes Leben und volle Arbeitskraft der Absolutismus allein uns Sicherheit gibt.

In Schweden gibt es 300000 Personen, die sich in absolutistischen Organisationen eingeschrieben haben. Von diesen ist eine grossartige Aufklärungsarbeit ausgegangen, und sie haben einen mächtigen, sehr heilsamen Druck auf das ganze Land, und speciell auf Prediger, Aerzte und Politiker ausgeübt. So muss der Absolutismus in jedem Lande wirken.

Wir haben selbständige absolutistische Organisationen von den verschiedensten Farben, für Religiöse, für Sozialdemokraten, für politisch und religiös Indifferente, für Aerzte, Prediger, Militär, für die Schuljugend, Studenten u.s.w. Dadurch werden alle Lager der Bevölkerung beeinflusst. Für gewisse Arbeit schliessen sie sich in jeder Ortschaft zu einem centralen Bund zusammen. Die Centrale in Stockholm umfasst das ganze Land und organisiert Kongresse, gewisse Unterrichtskurse u. s. w.



4. Zusammenarbeiten für das Ziel der Mässigkeitsbewegung.

Obgleich in Schweden schon $^1/_{10}$ der erwachsenen Bevölkerung absolutistisch lebt, so ist keine Aussicht vorhanden, in der nächsten Zukunft das ganze Land für die Mässigkeit zu gewinnen. Die Minorität darf nicht für die Majorität Gesetze schreiben.

Nun können die Absolutisten weiter agitieren, um einmal die Majorität des Landes zu gewinnen. Eine Zeit geschah dieses in der Absicht, nachher Alle zum Absolutismus zu zwingen. Dieser illusorische Zwangsabsolutismus ist wohl nunmehr aufgegeben. Jedenfalls versteht ein Jeder, dass diesbezügliche Fragen in unserer Zeit keine Aktualität besitzen. Man kann den Branntwein- und Bierverkauf in einer Gemeinde oder in einer abgelegenen Provinz ohne Industrie verbieten, und das ist sehr zu befürworten. Aber für ein ganzes Land mit Fabrikdistrikten und grossen Städten hat das allgemeine Alkoholverbot sich sowohl in Schweden wie in Amerika als undurchführbar gezeigt; und so wird es wohl auch in der Zeit unserer Kinder bleiben.

Solange die Mässigkeitsbewegung nur das genannte Endziel ins Auge fasste und kein Interesse für Detailarbeiten in Bezug auf den Alkoholhandel hatte, so wurde Vieles versäumt. Es scheint mir, als ob jetzt die Sache richtiger aufgefasst wird; die Anschauung hat sich Bahn gebrochen, dass die Entwickelung schrittweise vorwärts gehen muss.

In allen Bevölkerungsgruppen gibt es zahlreiche Personen, die für Mässigkeit und Sittlichkeit einschreiten wollen, ohne Absolutisten zu werden. Mit diesen und natürlicherweise mit den mässigen Organisationen müssen wir zusammenarbeiten. So ist es schon mehrmals mit Erfolg geschehen. Es ist natürlich, dass dabei die Organisationen, die absolutistischen sowohl wie die mässigen, die konstanten Arbeiter sind, die die andern für gewisse Aufgaben interessieren.

5. Ziel der Bewegung.

Die Mässigkeitsbewegung kann unmöglich als Zweck haben, die Völker zum Tausch von Reizmitteln zu bewegen. Der Alkohol ist unter den Reizmitteln gewiss als milde zu betrachten. Der Tausch z. B. mit Morphium wäre sehr unglücklich.

Es gibt Zeichen, die auf diese Gefahr deuten. Einige Personen, die den Alkohol nicht mehr geniessen wollen, fröhnen allerlei anderen Lastern, die nicht besser sind. Die grösste Gefahr für die nördlichen Völker droht gegenwärtig in zunehmender Unkeuschheit. In Provinzen, wo die Trunksucht deutlich abgenommen hat, ist die geschlechtliche Unsittlichkeit in raschem Zunehmen begriffen. Die letztere wurzelt natürlicherweise nicht nur in Missbrauch von Alkohol. Unkeuschheit ist für Gesundheit und Arbeitsleistung mindestens ebenso verhängnisvoll, wie der Alkohol.

Man pflegt zu sagen, dass die Mässigkeitsbewegung bezweckt, die Völker sozial, d. h. in Bezug sowohl auf Gesundheit, wie auf Oekonomie, Arbeitsleistung und Sittlichkeit zu heben. Wenn aber ein Volk beim Entsagen des Alkoholgenusses sich anderen ebenso schlechten Genüssen gleichzeitig hingibt,

dann wird der Erfolg vereitelt. Nach meiner Meinung kann man deshalb von einem plötzlichen Alkoholverbot nicht viel Nutzen erwarten.

Um das Ziel der Mässigkeitsbewegung zu erreichen, hat man also nicht nur durch Einschränkung des Angebots von Alkohol die Versuchungen zu beseitigen, sondern auch die Sittlichkeit der Völker zu heben. Erst wenn die Menschen höhere, geistige Interessen sich erworben haben und so sittlich geworden sind, dass sie nicht an Gewohnheiten und Genüssen, welche Gesundheit und Arbeitsleistung beeinträchtigen, teilnehmen wollen, ist etwas grösseres erreicht.

Wolpert, Heinrich, Wird die Kohlensäureabgabe des Menschen durch Beimengung von Ausatmungsluft zur Einatemluft beeinflusst? Arch. f. Hyg. Bd. 47. S. 26.

Zur Lösung der Frage wurde die Luft des Pettenkofer'schen Respirationskastens, in dem sich bei den verschiedenen Versuchen wechselnd eine Person arbeitend und ruhend oder mehrere Personen ruhend befanden, auf den Kohlensäuregehalt untersucht. Es wurde festgestellt, dass die sich ansammelnde Ausatemluft die Kohlensäureausscheidung des Menschen um 3—5% der normalen Ausscheidung herabsetzt. Weder die reine Kohlensäure noch auch die Sauerstoffverminderung vermag die gleiche Wirkung hervorzurufen. Verf. erklärt diese Erscheinung mit nervöser Beeinflussung durch die schlechte Luft, da nur Ermüdung und Erschlaffung ähnlich wirken. Er glaubt, dass, da viele Personen tagtäglich, z. B. während des Schlafes, in einer Luft leben, die durch Ausatmungsluft um 1—5% Kohlensäure angereichert ist, ein Zusammenhang zwischen der Depression der Kohlensäureabgabe, verminderter Esslust und dem Sinken des Ernährungszustandes, wie sie bei dem Aufenthalt im geschlossenen Raum nicht selten sind, sich nicht von der Hand weisen lässt.

Wolf (Dresden).

Beer E., Die Versorgung der Stadt Berlin mit Grundwasser. Journ. f. Gasbel. 1903. S. 681.

In den Jahren 1856—1876 wurde Berlin mit filtriertem Grundwasser von dem Wasserwerk am Stralauer Tor, das 1893 einging, versorgt. 1876 entstand das Brunnenwasserwerk Tegel mit einer täglichen Leistung von 40000 cbm. Die infolge des Eisengehaltes dieses Wassers auftretende Verstopfung und Verschmutzung der Rohrleitungen zwang, da man damals die Enteisenungsanlagen noch nicht kannte, zur Rückkehr zur Oberflächenwasserversorgung. 1883 wurde das Werk dementsprechend umgebaut. Weitere Versuche, am Müggelsee Grundwasser zu bekommen, misslangen, so dass 1884 von den Behörden der Beschluss gefasst wurde, von der Verwendung von Brunnenwasser für die Versorgung Berlins definitiv Abstand zu nehmen. Dementsprechend wurde das Werk am Müggelsee ausgebaut, so dass Berlin bis zu 240000 cbm pro Tag Oberflächenwasser erhielt. Infolge der Bevölkerungszunahme der umliegenden Orte aber hat sich die Unmöglichkeit herausgestellt,

den Tegeler- und den Müggelsee dauernd von Verunreinigungen frei zu halten, so dass die Regierung an die Stadt das Verlangen stellte, eine Abänderung der Wasserversorgung durch Umwandlung in Grundwassergewinnungsanlagen in Erwägung zu ziehen. Die ausgeführten Bohrversuche haben zu sehr günstigen Resultaten geführt und zwar deshalb, weil man jetzt bis zu 50 m Tiefe ging, während man bei den früheren Versuchen schon bei 15 m eingehalten hatte. Die beiden Werke bei Tegel sind, das eine seit 1901, das andere seit 1903 in Betrieb. Das Werk am Müggelsee ist jetzt noch im Bau. Das Wasser muss bei allen Werken enteisent werden. Ueber die Einrichtung der Werke, insbesondere die Lage der Brunnen muss auf das Original verwiesen werden, dem Situationspläne, Absenkungskurven und Diagramme über Schwankungen des Grundwasserstandes beigegeben sind. Wolf (Dresden).

Dietrich, Die Wasserversorgung von München. Journ. f. Gasbel. 1903. No. 29. S. 570.

Verf. beschreibt die technischen Einrichtungen der Münchener Wasserleitung, die durch die Mangfalltalquellen in Mühltal bei Dorching 45 km von der Stadt entfernt gespeist wird, und erläutert die Zuleitungsanlage an der Hand eines der Abhandlung beigefügten Situationsplans.

Wolf (Dresden).

Grahn E., Die öffentliche Trinkwasserversorgung im Grossherzogtum Baden. Journ. f. Gasbel. 1903. S. 645.

Verf. legt eine Reihe von tabellarischen Zusammenstellungen der Orte und Wasserversorgungsanlagen nach verschiedenen Gesichtspunkten vor. Der erste Abschnitt fasst die in den letzten 24 Jahren entstandenen Anlagen im ganzen zusammen und führt sie getrennt nach Gruppen- und Einzelanlagen, ferner nach solchen mit Gravitation und mit künstlicher Hebung und endlich nach den verschiedenen Grössenstufen der Ortseinwohner, für die sie bestimmt sind, auf. Im Durchschnitt haben in jedem der 24 Jahre 27 Orte unter staatlicher Mitwirkung Versorgungsanlagen erhalten. Der zweite Abschnitt gibt dieselben Anlagen nach ihrer zeitlichen Entstehung getrennt an. Im dritten Abschnitt sind die Anlagen, deren Baukosten die Gemeinden allein getragen haben, von den anderen unterschieden, für welche staatliche Zuschüsse geleistet sind. Während der 24 Jahre wurden im ganzen mehr als $1^1/_2$ Millionen Mark an Bauzuschüssen gezahlt, das sind 7,9% der gesamten Baukosten. Es ist unverkennbar, dass infolge der durch die Zuschüsse erlangten staatlichen Mitwirkung die Anlagen mit Zuschüssen eine grössere Vollkommenheit besitzen, als die anderen, und dass ferner diese guten Beispiele mit ihren Erfolgen und Fortschritten auch auf die Anlagen von grossem Vorteil sind. Der vierte Abschnitt gibt die Zusammenstellung der Anlagen räumlich nach den elf verschiedenen Kreisen, in welche das Land eingeteilt ist, getrennt an.

Wolf (Dresden).

Rubner, Die Wirkung kurzdauernder Douchen und Bäder auf den respiratorischen Gaswechsel beim Menschen. Arch. f. Hyg. Bd. 46. S. 390.

Verf. erörtert nach einer kurzen Besprechung der hygienischen Bedeutung der Bäder an der Hand zweier aus seinem Institut hervorgegangener Arbeiten die Wirkung kurzdauernder Douchen und Bäder auf den menschlichen Organismus. Als Indikator wird die Aenderung der geatmeten Luftmenge, der CO_2-Ausscheidung und Sauerstoffaufnahme genommen.

Die Ausführung der Bäder und Douchen lehnt sich in den zahlreichen Versuchen genau an die Bedingungen, wie sie uns im praktischen Leben entgegentreten, an. Es wird nicht nur die unmittelbare Einwirkung, sondern auch die Nachwirkung der Bäder und Douchen verschiedener Temperatur, vor und nach der Mahlzeit verabfolgt, untersucht. Tabellarische Zusammenstellungen geben eine Uebersicht über die Versuche und deren Resultate.

Herr (Posen).

Herbach, Konrad, Verpflegung der Truppen im Frieden mit den dafür ausgeworfenen Beträgen. Dresden 1903. Gedruckt im Kriegsministerium. 64 Ss. 8°.

Der Verf. schildert zunächst die Geschichte der Ernährungsfrage der Soldaten, die im wesentlichen mit der Geschichte der Stoffwechselgleichung des Menschen überhaupt zusammenfällt und mit W. Hildesheim im Jahre 1847 beginnt. Es gelangen dann ein ungenannter Artillerist (1858), Böttcher (1862), Schlott (1866), Pettenkofer u. Voit (1869), R. Lex (1875), C. A. Meinert (1880) und F. H. Buchholtz (1882) zur Besprechung. Die späteren Arbeiten brachten bezüglich der Heeresbeköstigung kaum Neues von von Belang. An zweiter Stelle (S. 24—27) wird zum Vergleiche auf die Beköstigung in dem österreichisch-ungarischen Heere eingegangen und sodann die seit 1902 gültige deutsche Friedens-Verpflegungsvorschrift erwähnt. Weiter folgt eine Erläuterung der physiologischen Begriffe: Nährwert, Ausnutzung, Nährgeldwert u. s. w. Während die Eiweisspräparate (Tropon, Eukasin, Nutrose, Somatose und Fleischsaft) als Heeresnahrung verworfen werden, empfiehlt der Verf. Klopfer's Weizenmehlextrakt (Industrieller Bote. 1902. 1. Augustheft). Den Schluss bildet eine Schilderung der Durchführung der Beköstigung auf Grund der deutschen Vorschriften bei dem Truppenteile des Verf.'s (S. 46—63). Aus dem „Hauptergebnis“ sei auszugsweise hervorgehoben: a) Bezüglich der Fleischbeschaffung ist der grösste Vorteil von Garnison-Schlachtanstalten zu erwarten; auch Regimentsschlächterei hat sich gut bewährt, kleinere Betriebe ergaben keine oder nur wenig Vorteile. b) Ein Bataillonsarzt ist der Küchenverwaltung als ständiges Mitglied anzugliedern. c) Für Zubereitung der Kost und für Sparsamkeit bieten gelernte Köche oder Köchinnen die beste Gewähr. d) Das Kostmass der deutschen Verpflegungsvorschrift ist durch wissenschaftliche Forschung begründet. e) Die bisherige „Nährwertberechnung“ in Form der nachträglichen Kontrolle ist ungenügend.

Für eine hoffentlich im Buchhandel erscheinende Ausgabe der beachtens-

werten Schrift wäre eine Ergänzung der zahlreichen Anführungen, die häufig nur aus Roth's Jahresberichten erfolgten, auf Grund von Einsichtnahme in die Originale, beziehentlich durch Angabe der Seitenzahl, bei grösseren Werken auch der Bandziffer, erforderlich. Helbig (Serkowitz).

Micko K., Untersuchung von Fleisch-, Hefen- und anderen Extrakten auf Xanthinkörper. I. Die Xanthinkörper des Fleischextraktes. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 781.

In Fortsetzung seiner früheren Versuche (vergl. d. Zeitschr. 1902. S. 1061) untersuchte Verf. die nach dem Krüger'schen Verfahren aus Liebig'schem Fleischextrakt mit Kupferbisulfit gefällten Xanthinkörper; es ergab sich, dass das Hypoxanthin den vorwiegenden Teil der nach diesem Verfahren abgeschiedenen Xanthinkörper bildet; das Xanthin ist dem Hypoxanthin gegenüber nur in untergeordneter Menge vorhanden; ausserdem wurde noch Adenin nachgewiesen, welches bis jetzt im Fleischextrakt noch nicht vorgefunden worden zu sein scheint. Dagegen konnte Guanin, welches von Kossel im Rindsmuskel zu 0,02% bestimmt wurde, nicht nachgewiesen werden; ebenso wenig gelang auch der Nachweis von Karnin.

Wesenberg (Elberfeld).

Juckenack A., Untersuchung und Beurteilung von eigelbhaltigen Nahrungs- und Genussmitteln, insbesondere von Eierteigwaren und Eierkognak. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 827.

Zur Herstellung von eigelbhaltigen Nahrungsmitteln findet in neuerer Zeit vielfach konserviertes Speiseeigelb Verwendung, welches oft gegen 2% Borsäure sowie Formaldehyd (letzteren häufig zum Zwecke der Beseitigung üblen Geruches) enthält; Verf. hält die Verwendung derartigen Eigelbes zur Zubereitung von Lebensmitteln für unzulässig. Bezüglich der Beurteilung der Eierteigwaren hat Verf. seinen bekannten Standpunkt nicht geändert (vergl. diese Zeitschr. 1904. S. 484).

Unter Eierkognak sind nur Produkte zu verstehen, die aus Eigelb, Kognak und Zucker zum Teil unter Zusatz von Gewürzstoffen (z. B. Vanilleauszug) hergestellt worden sind. Die künstliche Gelbfärbung ist nur dann zulässig, wenn sie bezweckt, kleine Farbdifferenzen bei unverfälschtem Produkte auszugleichen; sind demnach zur Herstellung eines Eierkognaks neben fremden Farbstoffen noch Verdickungsmittel, wie Stärke, Stärkesirup, Sahne, Traganth, Dextrin, Eiweiss, Gelatine u. s. w. verwendet worden, so bezweckt die künstliche Färbung lediglich die Vortäuschung eines höheren Eigelbgehaltes; aber auch die Verdickungsmittel als solche sind als Verfälschung anzusehen, da auch sie allein einen höheren Gehalt an wertvollem Eigelb vortäuschen, denn die Konsistenz eines reinen Eierkognaks ist lediglich vom Eigelbgehalt abhängig. Für die Bestimmung des Eigelbgehaltes kommt vor allem die Ermittelung des Gesamtstickstoffs, des Rohfettes und der Lecithin-Phosphorsäure in Betracht. Für die Berechnung mögen folgende Zahlen wiedergegeben sein:

Es verhält sich rund

Lecithin-Phosphorsäure (P_2O_5): Eigelb	=	1 : 122
Rohfett: Eigelb	=	1 : 3
Stickstoffsubstanz: Eigelb	=	1 : 6
Rohfett: Stickstoffsubstanz	=	1 : 0,5
Rohfett: Lecithin-Phosphorsäure (P_2O_5)	=	1 : 0,025
Stickstoffsubstanz: Lecithin-Phosphorsäure (P_2O_5)	=	1 : 0,050

Wesenberg (Elberfeld).

Arnold C. und **Mentzel C.**, Neue Reaktionen zur Unterscheidung von roher und gekochter Milch, sowie zum Nachweise von Wasserstoffsuperoxyd in der Milch. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 548.

Setzt man zu 10 ccm roher Milch einen Tropfen der käuflichen 4 bis 5proz. Wasserstoffsuperoxydlösung und dann 6—8 Tropfen einer frisch bereiteten 2—3 proz. Lösung von p-Diäthyl-p-phenylendiamin in Alkohol oder Aceton hinzu, so entsteht sofort eine prachtvolle Rotfärbung, die allmählich in Violett übergeht. Nimmt man statt des oben genannten Diamins 6—8 Tropfen einer frischbereiteten, schwach salzsauren, gesättigten alkoholischen Lösung des salzsauren p-Diamidodiphenylamin, so färbt sich rohe, wasserstoffsuperoxydhaltige Milch sofort blaugrün. Mit Hilfe dieser beiden Reagentien lassen sich selbst geringe Zusätze (1—2%) von roher Milch zu gekochter durch die erwähnten Färbungen, welche dann eventuell erst nach einigen Minuten eintreten, nachweisen. Umgekehrt kann man auf diese Weise noch 0,004% Wasserstoffsuperoxyd in der Milch nachweisen, zu welchem Zwecke man, falls gekochte Milch vorliegt, derselben eventuell 15% roher Milch zugefügt. Wesenberg (Elberfeld).

Neumann-Wender, Die Enzyme der Milch. Oesterr. Chem.-Ztg. 1903. S. 1.

Aus Milch hat Verf. nach dem von Babcock, Russel und Vivian angegebenen Verfahren eine möglichst konzentrierte Lösung der Enzyme gewonnen, welche folgende Eigenschaften zeigte: Die Lösung wirkt auf Kaseïn der Milch lösend ein; die beste Wirkung wurde bei ca. 40° C. erzielt. Beim Erhitzen auf 76° C. geht diese Eigenschaft verloren, während das Vermögen, Wasserstoffsuperoxyd zu zersetzen, noch vorhanden ist. Beim vorsichtigen Erhitzen auf 80° C. geht auch diese katalytische Wirkung verloren; mit aktiver Guajaktinktur, sowie mit salzsaurem Tetramethylparaphenylendiamin und Wasserstoffsuperoxyd tritt aber auch dann noch eine ziemlich starke Färbung auf, die erst bei über 83° C. schwindet und nicht mehr hervorgerufen werden kann. Auf Grund dieser Beobachtungen schliesst Verf., dass das nach den bekannten Methoden gewonnene Enzym der Milch, welches als Galaktase bezeichnet wurde, kein einheitlicher Körper ist, sondern aus mehreren vergesellschaftet vorkommenden Enzymen besteht, welche in verschiedener Weise sich äussern und bei verschiedener Temperatur ihre Wirksamkeit einbüssen. Diese Enzyme sind:

1. Das **Milchtrypsin** oder **Galaktase**; dasselbe besitzt proteolytische Eigenschaften, wirkt auf Kaseïn lösend und wird bei 76° C. unwirksam.

2. Die **Milchkatalase**; dieselbe besitzt die Fähigkeit Wasserstoffsuperoxyd zu zersetzen, sie verliert beim Erhitzen auf 80° C. ihre Wirksamkeit.

3. Die **Milchperoxydase**, eine Anaëroxydase, welche Sauerstoff aus Peroxyden abzuspalten und auf oxydierbare Stoffe zu übertragen vermag; sie wirkt oxydierend und gibt mit Guajaktinktur und Wasserstoffsuperoxyd eine Blaufärbung; erst bei 83° C. wird sie unwirksam.

Wesenberg (Elberfeld).

Kreis H., Eine neue Farbenreaktion des Sesamöles. Chem.-Ztg. 1903. S. 1031.

Schüttelt man in einem Reagensglase 5 ccm Sesamöl, 5 ccm Schwefelsäure (75 Gew.-%) und 0,3 ccm Wasserstoffsuperoxyd (2—3%), so tritt nach kurzer Zeit eine intensiv olivgrüne Färbung ein; beim Verdünnen mit Wasser wird die Säure dann hellgelb mit grüner Fluorescenz. Die Reaktion tritt noch in Gemischen, welche 5% Sesamöl enthalten, deutlich ein. Olivenöl, Kottonöl, Arachisöl, Mohnöl, Mandelöl, Pfirsichkernöl, Leinöl und Rizinusöl geben mit dem Reagens keine irgendwie bemerkenswerten Färbungen.

Wesenberg (Elberfeld).

Prior E. (Nürnberg), Die Anwendung der Hefe als Reagens in der Nahrungsmittelchemie. Zeitschr. f. Untersuchg d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 916.

Da die verschiedenen Hefearten sich gegenüber den verschiedenen Kohlehydraten meist verschieden verhalten, so schlägt Verf. vor, die Hefen zur Trennung und Bestimmung der Zuckerarten in Nahrungsmitteln heranzuziehen und entsprechende Untersuchungsverfahren auszuarbeiten. Von den Hefen, welche dazu dienen können, die für den gedachten Zweck in Betracht kommenden Kohlehydrate — Melitriose bezw. Melibiose, Saccharose, Maltose, Glykose, Fruktose und Dextrine — voneinander zu trennen, führt Verf. folgende an:

1. Saccharomyces Marxianus vergährt Saccharose, Glykose und Fruktose, jedoch keine Maltose. Die Hefe bildet also Invertin, jedoch keine Maltase.

2. Saccharomyces octosporus vergärt Maltose, Glykose und Fruktose, jedoch nicht Saccharose, bildet also Maltase aber kein Invertin.

3. Saccharomyces apiculatus vergärt nur Glykose und Fruktose, jedoch nicht Saccharose und Maltose, bildet also weder Invertin noch Maltase.

4. Die meisten Oberhefen, welche Invertin ausscheiden, zerlegen die Melitriose in Fruktose und Melibiose, vergären erstere und lassen Melibiose unvergoren, da sie keine Melibiase bilden.

5. Die Unterhefen, welche Invertin ausscheiden, bilden auch Melibiase. Sie zerlegen daher die Melitriose in Fruktose und Melibiose und letztere in Galaktose und Glykose; sie vergären also die Melitriose vollständig.

6. Die Unterhefen vom Typus Saaz vergären sämtliche angeführte

Zuckerarten, ebenso die Unterhefen vom Typus Frohberg, doch vergären erstere die Dextrine so gut wie nicht, während letztere gewisse Dextrine etwas angreifen.

7. Die Hefe Logos vergärt die dem Zucker nahestehenden Dextrine vollständig oder fast vollständig; man kann daher vermittels dieser Hefe die vergärbaren Dextrine von den nicht vergärbaren trennen.

Wesenberg (Elberfeld).

Schardinger Fr., Ueber thermophile Bakterien aus verschiedenen Speisen und Milch, sowie über einige Umsetzungsprodukte derselben in kohlenhydrathaltigen Nährlösungen, darunter krystallisierte Polysaccharide (Dextrine) aus Stärke. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 865.

Speisen und Milch, welche längere Zeit (bis 24 Stunden lang) bei 50—60° C. aufbewahrt waren, untersuchte Verf. auf thermophile Bakterien, von denen er eine ganze Anzahl Stämme isolieren konnte. Nach den Temperaturgrenzen ihrer Entwickelung teilt Verf. die erhaltenen Bakterienarten in 2 Gruppen ein: Gruppe I umfasst jene Arten, die zwischen Zimmertemperatur und 55° zu gedeihen vermögen, während zur Gruppe II die zwischen 37 und 66° sich entwickelnden Arten zählen.

Die zur Gruppe I gehörigen Aërobier, welche noch bei 55° C. gut wachsen, zeigen bei 56° noch ein beschränktes Wachstum, während dies bei 60° völlig erlischt; diese 6 Arten gehören zweifellos zur grossen Gruppe der Heu-Kartoffel-Bacillen. Alle Arten reducieren Nitrate zu Ammoniak, aus Stärkekleister wird ein Fehling'sche Lösung reducierenden Körper gebildet, ebenso aus Glycerin; auf zucker- oder stärkehaltigen Nährböden wird Essigsäure und Rechtsmilchsäure gebildet. Stamm II zeichnete sich durch eine rasche lösende Wirkung auf verkleisterte Kartoffelstärke aus; durch 6 tägiges Wachstum bei 50° war die Stärke z. T. in „lösliche Stärke" übergeführt, während aus dem alkoholischen Auszuge des eingedampften Kulturfiltrates sich krystallinische Substanzen abschieden, die Verf. für „krystallisiertes Dextrin" erklärt. Zur I. Gruppe gehört noch ein aus Milch isolierter Anaërobier, welcher auf zuckerhaltigen Medien hauptsächlichst Essigsäure und Buttersäure bildet.

Von der Gruppe II, Bakterien, die vornehmlich zwischen 37 und 66° wachsen, enthaltend, isolierte Verf. ebenfalls 6 Arten, darunter einen (No. 6) Anaërobier. Genauer studiert wurden besonders No. 1, welcher als flüchtige Säuren vor allem Essigsäure neben sehr geringen Mengen Buttersäure bildet und der Anaërobier (No. 6), welcher inaktive Milchsäure sowie Buttersäure bildete.

Bezüglich aller weiteren Angaben (Wachstum auf den verschiedenen Nährböden, Resistenz der Sporen u. s. w.) sei auf das Original verwiesen; vergl. auch diese Zeitschr. 1904. S. 383. Wesenberg (Elberfeld).

Pollak A., Die Bestimmung der diastatischen Wirksamkeit enzymatischer Präparate. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 729.

Verf. teilt ein von v. Egloffstein ausgearbeitetes Verfahren zur Bestimmung der diastatischen Wirksamkeit mit; es beruht auf der massanalytischen Bestimmung (mittels Fehling'scher Lösung) der durch die Diastase gebildeten Rohmaltose. Bezüglich der Einzelheiten sei auf das Original verwiesen. Wesenberg (Elberfeld).

v. Raumer (Erlangen), Untersuchung und Beurteilung eingekochter Beeren und Fruchtmarmeladen. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 481.

Bei der Untersuchung von eingekochten Beeren, Gelees und Marmeladen dürfte gegenwärtig die Bestimmung des verwendeten Stärkesirups, der etwaigen künstlichen Färbung, sowie der zugesetzten Konservierungsmittel und künstlichen Süssstoffe am dringlichsten sein. Zur Bestimmung des Stärkesirups ermittelt Verf. die Menge der Dextrine in dem Gärrückstande nach dem Vergären mit Presshefe; bei Benutzung der Presshefe bleiben allerdings nur die eigentlichen, schwer vergärbaren Dextrine, welche zu 28—35%, im Mittel etwa 30%, im Stärkesirup enthalten sind, im Rückstande; die Vergärung wird in folgender Weise ausgeführt: 20 g Substanz werden zu 150 ccm gelöst und 1/2 Stunde gekocht, damit der Zuckergehalt sich gleichmässig verteilt, dann werden je 15 g Presshefe, in Wassser aufgeschlemmt, zugesetzt und 3 1/2 Tage bei 30° vergoren. Die vergorene Masse wird mit Tonerdehydrat und Wasser zu 200 ccm aufgefüllt, je 150 ccm durch ein Faltenfilter abgegossen, eingedampft und unter Zusatz von 5 ccm Bleiessig zu 50 ccm aufgefüllt. Von dem Filtrate werden 25 ccm mit 2,5 ccm Natriumphosphatlösung entbleit und das Filtrat polarisiert. Je 13,75 ccm, entsprechend 12,5 ccm der ursprünglichen Lösung, werden dann zur Dextrinbestimmung (durch Invertierung und Glykose-Gewichtsbestimmung) verwendet. Diese Art der Konzentration hat den Vorteil, dass aus der Polarisation schon fast direkt der Dextringehalt abgelesen werden kann, indem 1° der Drehung im 200 mm-Rohr etwa 1% Dextrin entspricht. Bei der Polarisation ist aber zu berücksichtigen, dass scheinbar ein kleiner Teil der Fruktose sich der Vergärung entzieht, infolge der Anwesenheit von festen Bestandteilen, Hülsen und Kernen, in den Marmeladen, da auch ohne jeglichen Sirupzusatz bereitete Marmeladen nach der Vergärung noch eine Drehung von 0,1 bis —0,8° zeigten.

Was nun die Beschaffenheit der Handelsware anbetrifft, so fand Verf., dass in Süddeutschland im Kleinbetrieb nur sirupfreie, ungefärbte Ware hergestellt wird, während die aus Fabrikbetrieben stammende Ware mehr oder minder mit Sirup versetzt oder künstlich gefärbt ist. Zur Verhinderung der Kristallisation der Marmeladen u. s. w. will Verf. einen Zusatz bis zu 10—20% Stärkesirup gestattet sehen; grössere Zusätze aber müssen auf jeden Fall deklariert werden; beträgt die Menge des Stärkesirups aber 50% und darüber, so ist eine besondere Bezeichnung dieser Waren, etwa als „Kapillärmus"

oder „Sirupmus" wünschenswert, um das Publikum vor Uebervorteilung zu schützen. Wesenberg (Elberfeld).

Möslinger, Die Milchsäure im Wein, ihre Entstehung, Beurteilung und technische Bedeutung. Zeitschr. f. öff. Chem. 1903. S. 371.

In weiterem Verfolg seiner früheren Untersuchungen (vergl. diese Zeitschr. 1902. S. 1066) kommt Verf. infolge etwas abgeänderten Untersuchungsverfahrens (entgegen seinen früheren Angaben) nunmehr zu dem Ergebnis, dass beim Wein gewisse, wenn auch nur untergeordnete Mengen von Milchsäure selbst in der reinsten Gärung entstehen, während gleichzeitig eine gewisse Zerstörung von Apfelsäure stattfindet; in den jungen Weinen schreitet dann die Zunahme der Milchsäure und entsprechende Abnahme der Apfelsäure mehr oder weniger rasch vorwärts, und zwar in dem Sinne, dass an Stelle der verschwundenen Apfelsäure die Hälfte ihres Betrages an Milchsäure neu entsteht und hierdurch ein „Säurerückgang" von dem halben Betrage der verschwundenen Apfelsäure bezw. vom ganzen Betrage der neu entstandenen Milchsäure bewirkt wird; durch Zerfall von je einem Molekül Apfelsäure (2-basisch) ist also ein Molekül Milchsäure (1-basisch) neugebildet worden. Auf Einzelheiten des inhaltreichen Vortrages, gehalten auf der 8. Versammlung des Verbandes selbständiger öffentlicher Chemiker Deutschlands in Hannover, September 1903, kann hier nicht eingegangen werden. Wesenberg (Elberfeld).

Kunz R., Ueber die Bestimmung der Bernsteinsäure im Weine nebst Bemerkungen über die Bestimmung der Aepfelsäure und der Milchsäure im Wein. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 721.

Für die Bestimmung der Bernsteinsäure im Wein hat Verf. ein ziemlich umständliches Verfahren ausgearbeitet, welches im wesentlichen beruht auf der vollständigen Unlöslichkeit des bernsteinsauren Baryts in 80proz. Alkohol, der völligen Zerstörung der gleichfalls in dem Barytniederschlag befindlichen Weinsäure, Aepfelsäure, sowie der Extraktivstoffe durch Permanganat in schwefelsaurer Lösung und der beinahe quantitativen leichten Extrahierbarkeit der Bernsteinsäure aus wässriger Lösung durch reinen Aether; bezüglich der Einzelheiten des Verfahrens muss auf das Original verwiesen werden. Die Untersuchung von 24 Weinen, welche aus verbürgter Quelle stammten und absolut frei von jedem Alkoholzusatz waren, ergab, dass das Alkoholbernsteinsäureverhältnis in Weinen ein ebenso schwankendes ist, wie das Alkoholglycerinverhältnis, indem ersteres in 14 Fällen zwischen 100 : 0,9 bis 1,10 liegt; als äusserste Grenzen wurden die Verhältnisse 100 : 0,74 und 100 : 1,35 gefunden.

Reingärungen in 500 ccm 15 proz. Zuckerlösung, welche mit 10 ccm Hayduck'scher Nährflüssigkeit und 2,5 g Pepton versetzt und dann sterilisiert waren, ergaben mit reiner Weinhefe, Unterhefe und Oberhefe sowohl das Alkohol-Glycerin- als auch das Alkohol-Bernsteinsäure-Verhältnis auffallend niedrig, ersteres zu 100 : 4,45—4,94, letzteres zu 100 : 0,34—0,71; bei dem Vergären mit käuflicher Presshefe aber ergaben dieselben Flüssigkeiten sowohl

für Glycerin (100 : 7,62 und 7,75) als auch für Bernsteinsäure (100 : 0,91 und 1,12) dieselben Werte, wie sie in Weinen gefunden wurden.

Für die Bestimmung der Aepfelsäure im Wein teilt der Verf. kurz ein Verfahren mit, welches auf der quantitativen Ueberführbarkeit der Aepfelsäure in Fumarsäure durch Natronhydrat bei 120—130° C. beruht und über welches später eingehend berichtet werden soll.

Wesenberg (Elberfeld).

Lehmann W., Die Wirkung grösserer Mengen Saponin auf den menschlichen und tierischen Körper. Zeitschr. f. öff. Chem. 1903. S. 321.

Verf. verfütterte an Kaninchen chemisch reines Saponin (von der Firma Sthamer in Hamburg) längere Zeit hindurch in bis auf 7 g pro Tag steigenden Dosen; selbst derartig excessiv hohe Dosen wurden ohne irgend welche Gesundheitsstörungen vertragen. Im Selbstversuch nahm L. 0,1 g Saponin, täglich um 0,1 g bis zu 1 g Einzeldosis steigend, ohne irgend welche Beeinflussung; ebenso wurden regelmässige kleine Dosen Saponin anstandslos vertragen. Da nun bereits 1 mg Saponin genügt, um Schaumweinen und Brauselimonaden eine zarte Schaumkrone zu verleihen, welche nach dem Ausgiessen des Getränkes in ein Glas noch einige Zeit sichtbar bleibt, „so darf man wohl zu der Schlussfolgerung kommen, dass die in den Getränkindustrien verwendeten normalen Mengen eines chemisch reinen Saponins bei einem normalen Menschen auch bei längerem Gebrauche völlig unschädlich sind“.

Wesenberg (Elberfeld).

Komarowsky A., Furfurol und einige Aldehyde der aromatischen Reihe als Reagens auf Fuselöl bezw. Isoamylalkohol im rektificierten Weingeist. Chem.-Ztg. 1903. S. 807.

Als einfache Probe auf Fuselöl im Weingeist empfiehlt Verf. im 100 ccm-Kölbchen zu 10 ccm des Alkohols 1 ccm Furfurollösung (1 : 1000 Alkohol) und 15 ccm konzentrierte Schwefelsäure zuzugeben; nach kräftigem Umschütteln und nach Erkalten des selbständig warm gewordenen Gemisches wird die Flüssigkeit je nach der Menge des vorhandenen Isoamylalkohols mehr oder weniger intensiv rosafarbig; während reiner Spiritus sich auf diese Weise grau färbt, erscheint schon bei Anwesenheit von 0,001% Amylalkohol die rosenrote Farbe. Acetaldehyd kann die Fuselölreaktion stören, in diesem Falle genügt es, den Alkohol auf 50° Tralles zu verdünnen, um den reinen Farbton zu erzielen.

Salicylaldehyd reagiert am besten auf Fuselöl, wenn man zu 10 ccm des betreffenden Spiritus 25—30 Tropfen einer Lösung von Salicylaldehyd (1:100 Alkohol) und 20 ccm konzentrierte Schwefelsäure zufügt; nach dem Erkalten ist bei kleinsten Mengen Fuselöl die Farbe gelb im durchscheinenden, rötlich im reflektierten Licht, bei 0,01% Fuselöl aber bereits sowohl im durchfallenden wie reflektierten Licht granatrot. p-Oxybenzaldehyd und Benzaldehyd liefern in 10 ccm fuselhaltigen Spiritus, der auf 50° Tralles verdünnt ist, mit 1 ccm der 2 proz. alkoholischen Lösung und 20 ccm Schwefelsäure, eine ziegelrote Färbung.

Wesenberg (Elberfeld).

Schumacher-Kopp, Zu den Reaktionen des Methylviolettes und des Tropäolins. Chem.-Ztg. 1903. S. 1176.

In der Literatur findet sich stets die Angabe (z. B. bei den Essigprüfungen auf fremde Säuren), dass Methylviolett durch die Mineralsäuren, je nach deren Menge, grün bis blau wird. Es ist dies richtig für Salzsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure und Phosphorsäure, nicht aber für Borsäure, die gar keine Reaktion bewirkt. Dafür wird Methylviolettlösung aber durch Oxalsäure, Weinsäure, Milchsäure blaugrün, durch Citronensäure blau; Essigsäure ist ganz indifferent.

Mit Tropäolin verhält es sich ähnlich. Salzsäure, Schwefelsäure, Salpetersäure und Phosphorsäure reagieren rotviolett, Borsäure gar nicht. Oxalsäure und Weinsäure reagieren aber auch rotviolett, Citronensäure gelbrot, Milchsäure rosa, Essigsäure kirschrot. Wesenberg (Elberfeld).

König J., Die Bestimmung der Cellulose und des Lignins in den Futter- und Nahrungsmitteln. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 769.

Bei der Bestimmung der Rohfaser nach dem sogenannten Weender (bezw. Henneberg'schen) Verfahren, durch stufenweises Behandeln des betreffenden Objektes mit verdünnter (1,25 proz.) Schwefelsäure und verdünnter (1,25 proz.) Kalilauge, resultiert eine Rohfaser, welche noch beträchtliche Mengen Pentosane einschliesst, während andererseits ein Teil des ohne Zweifel für die Ernährung wertloseren bezw. ganz wertlosen Lignins in Lösung geht; werden schliesslich noch die Pentosane besonders, nach dem Verfahren von B. Tollens bestimmt, so wird die wahre Zusammensetzung der Futter- und Nahrungsmittel noch mehr verwischt.

Nach der von König (vergl. diese Zeitschr. 1898. S. 840) angegebenen Glycerin-Schwefelsäuremethode erhält man eine völlig pentosanfreie Rohfaser, welche neben der Cellulose noch das Lignin enthält. Das Lignin oder die Kutikularsubstanz unterscheidet sich dadurch von der wahren Cellulose, dass es durch Alkali leichter gelöst und durch Oxydationsmittel leichter oxydiert wird, als diese; mit Hilfe dieser Eigenschaften trennt Verf. nun diese beide Substanzen, indem er, wie folgt, verfährt:

Zweimal je 3 g lufttrockene, bezw. 5—14% Wasser enthaltende Substanz werden in Kolben oder Porzellanschalen mit je 200 g Glycerin vom spec. Gew. 1,23, welches 2% konzentrierte Schwefelsäure enthält, versetzt, durch häufiges Schütteln bezw. Rühren mit einem Glasstabe gut verteilt und entweder am Rückflusskühler bei 133—135° gekocht, oder in einem Autoklaven bei 137° (= 3 Atmosphären) eine Stunde lang gedämpft. Darauf lässt man erkalten, verdünnt den Inhalt der Kolben oder der Schalen auf ungefähr 400—500 ccm, kocht nochmals auf und filtriert heiss durch Asbestfilter, entweder in Gooch-schen Tiegeln oder auf durchlöcherten Porzellanplatten mittels Saugpumpe. Die Rückstände auf den Filtern wäscht man mit ungefähr 400 ccm siedendheissem Wasser, darauf wie bei dem Weenderverfahren zunächst mit erwärmtem Spiritus und zuletzt mit einem erwärmten Gemisch von Alkohol und Aether aus, bis die Filtrate vollkommen farblos ablaufen.

Darauf wird nun der eine der Gooch'schen Tiegel mit dem Rückstande direkt bei 105—110°, oder wenn solcher nicht benutzt ist, das Asbestfilter mit dem Rückstande, nachdem es quantitativ in eine Platinschale gebracht ist, bei 105—110° bis zur Gewichtsbeständigkeit getrocknet und gewogen, weiter über freier Flamme vollständig verascht und zurückgewogen. Der Unterschied zwischen beiden Wägungen gibt die Menge aschefreier „Rohfaser", d. h. Cellulose + Lignin an.

Die zweite Probe der nach der Glycerin-Schwefelsäurebehandlung erhaltenen Rohfaser wird nebst dem Asbestfilter in einem etwa 800 ccm fassenden Becherglase unter Bedecken mit einem Uhrglase oder einer Glasplatte mit 100 oder 150 ccm chemisch reinem, 3 Gew.-proz. Wasserstoffsuperoxyd und 10 ccm 24 proz. Ammoniak versetzt und einige Zeit (etwa 12 Stunden) stehen gelassen, dann werden 10 ccm 30 Gew.-proz. chemisch reines Wasserstoffsuperoxyd zugesetzt und dieses, wenn die Sauerstoffentwickelung aufgehört hat (nach jedesmal 8—12 Stunden), noch 2—4 mal, d. h. so oft wiederholt, bis die Masse (Rohfaser) völlig weiss geworden ist. Beim dritten und fünften Zusatz von H_2O_2 fügt man auch noch je 5 ccm (oder 10 ccm) des 24 proz. Ammoniak hinzu. Wenn die Substanz völlig weiss geworden ist, erwärmt man etwa 1 bis 2 Stunden im Wasserbade, und kann, wenn das Wasserstoffsuperoxyd rein war, d. h. mit Ammoniak keinerlei Niederschlag oder Trübung gab, sofort und glatt durch ein weiteres Asbestfilter filtrieren und wie oben angegeben ist, weiter behandeln. War das Wasserstoffsuperoxyd nicht ganz aluminiumfrei, gab also mit Ammoniak einen Niederschlag von Aluminiumhydroxyd, der ein glattes Filtrieren unmöglich macht, so muss man nach dem Entfernen des grössten Teiles des Ammoniaks durch Erwärmen im Wasserbade mit Salzsäure schwach ansäuern und bis zur völligen Lösung des Aluminiumhydroxyds im Wasserbade halten. Nach dem Absetzen wird die schwach saure Flüssigkeit dann möglichst abgehebert, der Rückstand, welcher mitunter bei der Salzsäurebehandlung wieder eine grauweisse Farbe angenommen hat, wiederholt mit verdünntem Ammoniak (1 : 10) ausgewaschen, um noch etwa von der Oxydation herrührende Huminstoffe u. s. w., die durch die Salzsäure mitausgefällt sein können, zu entfernen; schliesslich folgt Auswaschen mit Alkohol und Aether, wie oben angegeben. „Rohfaser" minus Cellulose ergibt Lignin.

Ueber das Verhältnis von Lignin zur Cellulose in der „Rohfaser" mögen folgende Zahlen Auskunft geben: 100 Teile „Rohfaser" enthielten Lignin beim Grasheu 16,66, Kleeheu 25,38, Roggenstroh 16,46, Erbenstroh 21,20, Bohnenstroh 16,01, Weizenkleie 21,31, Roggenkleie 27,79, Roggenbrot 23,61, Menschenkot (nach einer Kost von vorwiegend Roggenbrot, Erbsen, Bohnen und Speck) 40,89.

Jedenfalls wird ein Verfahren zur quantitativen Bestimmung der Cellulose und des Lignins in den Futter- und Nahrungsmitteln von nicht geringem Wert für die Beurteilung derselben sein, da die bisherigen, vom Verf. am Tiere wie Menschen angestellten Versuche schon im allgemeinen erkennen lassen, dass von der Rohfaser sich vorwiegend das Lignin im Kot ansammelt, und die Ausnutzungsfähigkeit der Cellulose der Nahrung mit dem

Ligningehalt steigt und fällt, d. h. um so höher sich stellt, je weniger Lignin vorhanden ist und umgekehrt.

Wesenberg (Elberfeld).

Arnold C. und **Mentzel C.**, Ein rasches Verfahren zum Nachweise von Thiosulfat in Lebensmitteln, auch bei Gegenwart von Sulfiten. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 570.

Obwohl das Natriumthiosulfat nur geringe Konservierungskraft besitzt, wird es dem Fleisch doch mitunter zugesetzt, hauptsächlich zur Erhaltung seiner roten Farbe. Zum Nachweis werden 10—12 g feingehacktes Fleisch mit ebensoviel Kubikcentimetern einer Mischung gleicher Volumina Wasser und Alkohol übergossen; nach dem Durchmischen (unter Zuhilfenahme eines Glasstabes) wird die gesamte Masse unter Umschwenken langsam bis zum Sieden erhitzt und nach dem Erkalten auf ein trockenes Filter gebracht; zu 2—3 ccm des klaren Filtrates werden etwa 1—2 ccm 0,5 proz. Natriumamalgam hinzugesetzt; nachdem 10 Minuten lang unter bisweiligem Umschwenken Wasserstoff entwickelt ist, werden in kurzen Zwischenräumen 2—3 Tropfen 2proz. Natriumnitroprussidlösung hinzugesetzt, wodurch sich noch 1 g Natriumthiosulfat in 10 Pfund Fleisch durch Auftreten einer rötlichen Färbung beim Schütteln (durch das Natriumamalgam ist das Thiosulfat zu Sulfid reduciert worden) erkennen lässt, während bei Abwesenheit von Natriumthiosulfat nur eine gelbe Flüssigkeit entsteht, ganz gleich, ob Natriumsulfit (bis zu 3%) dem Fleisch zugesetzt oder nicht.

Wesenberg (Elberfeld).

Marpmann, Ueber die Anwendung des Hexamethylentetramins und seiner Derivate zu Konservierungszwecken. Süddeutsche Apotheker-Ztg. 1903. S. 536.

Nachdem für die Konservierung von Milch, Hackfleisch und Wurstwaren die Verwendung von schwefliger Säure, Borsäure, Salicylsäure und von Formaldehyd verboten ist, empfiehlt Verf. zur Konservierung das Hexamethylentetramin (auch Urotropin oder Formin genannt) von der Formel $N_4(CH_2)_6 + 6\ H_2O$ zu verwenden. Bereits 0,1—0,2% dieser Substanz genügt, um die Haltbarkeit von Milch und Hackfleisch bezw. Wurst zu erhöhen. Sogar noch geringere Mengen bis zu 0,01% reichen hin, „die Milch auf die Zeit von 24 Stunden frisch zu erhalten, und es ist jedenfalls für den Milchhändler zu empfehlen, seinen Vorräten kleine Mengen Formin von ca. 1—2 g auf 10 Liter zuzusetzen, weil dadurch die Haltbarkeit der Verkaufsmilch auf die normale Zeit gesichert und weil gleichzeitig die Entwickelung von schädlichen Bakterien und Bakteriengiften verzögert wird“. Als Kindermilch empfiehlt M. die Darreichung frischer Kuhmilch mit entsprechendem Milchzuckergehalt und 0,01% Formin. Für Fleischer empfiehlt Verf. ein Konservesalz von folgender Zusammensetzung:

Hexamethylentetramin	100,0
Kochsalz	950,0
Salpeter	15,0
Zucker	35,0

Ref. kann sich der Auffassung des Verf.'s, dass das Hexamethylentetramin „völlig unschädlich" und ein „Volksmedikament für jeden Haushalt" sei, nicht anschliessen, da bekanntlich nach Einnahme desselben ein Teil als solches, ein anderer Teil aber als freier Formaldehyd im Harn wieder ausgeschieden wird! Wesenberg (Elberfeld).

Beythien A. und **Hinterskirch W.**, Neuere Fleischkonservierungsmittel. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 498.

Ein Konservierungsmittel für Fleisch bestand aus 50% Salpeter, 43% Kochsalz und 7% Milchzucker, entspricht also den Bestimmungen des Fleischbeschaugesetzes. Ein anderes Präparat bestand aus 82,5% Kochsalz, 15,4% Natriumbenzoat, 1,2% Calciumbenzoat und 0,9% Feuchtigkeit; auch dieses Präparat ist vor der Hand nicht zu beanstanden, da in dem Fleischbeschaugesetz und in den ergänzenden Bekanntmachungen des Reichskanzlers die Benzoësäure als verbotenes Konservierungsmittel nicht genannt ist; zweckmässiger wäre es daher gewesen, an diesen Stellen nicht die verbotenen, sondern die zulässigen Stoffe zu nennen.

Wesenberg (Elberfeld).

Winogradow A. J., Ueber den Einfluss einiger Teerfarbstoffe auf die Verdauung. Aus dem hygien. Institut (Prof. Dr. G. W. Chlopin) zu Dorpat. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs. u. Genussm. 1903. S. 589.

Als Verdauungsferment diente ein in bekannter Weise aus der Schleimhaut von Schweinemägen mit 0,2proz. Salzsäure gewonnenes Extrakt. Die leicht in Wasser löslichen Farbstoffe kamen in 2proz. Lösung, von welcher wechselnde Mengen zu der Fermentlösung zugesetzt wurden, zur Verwendung; von den in Wasser schwer löslichen Farbstoffen wurden gesättigte Lösungen benutzt und zwar ebenfalls meist in verschiedenen Mengenverhältnissen. Diese Ferment-Farbstoffmischungen kamen zur Einwirkung auf sogenannte Mette'sche Röhrchen, d. h. in dünnen Glasröhren aufgesogenes und dann durch Einwerfen in heisses Wasser zur Gerinnung gebrachtes Hühnereiweiss; nach 24 bis 48stündiger Einwirkung wird dann die Länge des an den Enden der kleinen Röhrchen durch die Verdauung herausgelösten Eiweisses bei schwacher Vergrösserung mit Hilfe des Okularmikrometers gemessen. Das auf diese Weise erhaltene Ergebnis ist kurz folgendes:

„1. Die 12 Farben: Safranin, Ponceau RR, Azofuchsin G, Orange II, Coerulein S, Phloxin R.B.N., Jodeosin, Chrysanilin, Magdalarot, Azoflavin, Benzopurpurin und Cerise üben schon in der Menge einiger Milligramme, was im Verhältnis zur Verdauungsflüssigkeit nur einige $^1/_{10}$ oder $^1/_{100}$% ausmacht, auf die Verdauung des Eiweisses durch Pepsin einen stark verlangsamenden, fast gänzlich hindernden Einfluss aus.

2. Die 13 Farben: Chinolingelb, Methylengrün, Säuregrün, Jodgrün, Azosäuregelb C, Gelb T, Naphtholgelb, Anilingrün, Primulin, Auramin O, Anilinorange, Martiusgelb und Metanilgelb schwächen die Verdauungsfähigkeit des Pepsins merklich, wenn auch in etwas geringerem Grade als die 12 ersten Farben; sie erscheinen in jedem Falle nicht indifferent." Wesenberg (Elberfeld).

Ligningehalt steigt und fällt, d. h. um so höher sich stellt, je weniger Lignin vorhanden ist und umgekehrt.

Wesenberg (Elberfeld).

Arnold C. und **Mentzel C.**, Ein rasches Verfahren zum Nachweise von Thiosulfat in Lebensmitteln, auch bei Gegenwart von Sulfiten. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 570.

Obwohl das Natriumthiosulfat nur geringe Konservierungskraft besitzt, wird es dem Fleisch doch mitunter zugesetzt, hauptsächlich zur Erhaltung seiner roten Farbe. Zum Nachweis werden 10—12 g feingehacktes Fleisch mit ebensoviel Kubikcentimetern einer Mischung gleicher Volumina Wasser und Alkohol übergossen; nach dem Durchmischen (unter Zuhilfenahme eines Glasstabes) wird die gesamte Masse unter Umschwenken langsam bis zum Sieden erhitzt und nach dem Erkalten auf ein trockenes Filter gebracht; zu 2—3 ccm des klaren Filtrates werden etwa 1—2 ccm 0,5 proz. Natriumamalgam hinzugesetzt; nachdem 10 Minuten lang unter bisweiligem Umschwenken Wasserstoff entwickelt ist, werden in kurzen Zwischenräumen 2—3 Tropfen 2proz. Natriumnitroprussidlösung hinzugesetzt, wodurch sich noch 1 g Natriumthiosulfat in 10 Pfund Fleisch durch Auftreten einer rötlichen Färbung beim Schütteln (durch das Natriumamalgam ist das Thiosulfat zu Sulfid reduciert worden) erkennen lässt, während bei Abwesenheit von Natriumthiosulfat nur eine gelbe Flüssigkeit entsteht, ganz gleich, ob Natriumsulfit (bis zu 3%) dem Fleisch zugesetzt oder nicht.

Wesenberg (Elberfeld).

Marpmann, Ueber die Anwendung des Hexamethylentetramins und seiner Derivate zu Konservierungszwecken. Süddeutsche Apotheker-Ztg. 1903. S. 536.

Nachdem für die Konservierung von Milch, Hackfleisch und Wurstwaren die Verwendung von schwefliger Säure, Borsäure, Salicylsäure und von Formaldehyd verboten ist, empfiehlt Verf. zur Konservierung das Hexamethylentetramin (auch Urotropin oder Formin genannt) von der Formel $N_4(CH_2)_6 + 6\,H_2O$ zu verwenden. Bereits 0,1—0,2% dieser Substanz genügt, um die Haltbarkeit von Milch und Hackfleisch bezw. Wurst zu erhöhen. Sogar noch geringere Mengen bis zu 0,01% reichen hin, „die Milch auf die Zeit von 24 Stunden frisch zu erhalten, und es ist jedenfalls für den Milchhändler zu empfehlen, seinen Vorräten kleine Mengen Formin von ca. 1—2 g auf 10 Liter zuzusetzen, weil dadurch die Haltbarkeit der Verkaufsmilch auf die normale Zeit gesichert und weil gleichzeitig die Entwickelung von schädlichen Bakterien und Bakteriengiften verzögert wird“. Als Kindermilch empfiehlt M. die Darreichung frischer Kuhmilch mit entsprechendem Milchzuckergehalt und 0,01% Formin. Für Fleischer empfiehlt Verf. ein Konservesalz von folgender Zusammensetzung:

Hexamethylentetramin	100,0
Kochsalz	950,0
Salpeter	15,0
Zucker	35,0

Ref. kann sich der Auffassung des Verf.'s, dass das Hexamethylentetramin „völlig unschädlich“ und ein „Volksmedikament für jeden Haushalt“ sei, nicht anschliessen, da bekanntlich nach Einnahme desselben ein Teil als solches, ein anderer Teil aber als freier Formaldehyd im Harn wieder ausgeschieden wird! Wesenberg (Elberfeld).

Beythien A. und **Hinterskirch W.**, Neuere Fleischkonservierungsmittel. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 498.

Ein Konservierungsmittel für Fleisch bestand aus 50% Salpeter, 43% Kochsalz und 7% Milchzucker, entspricht also den Bestimmungen des Fleischbeschaugesetzes. Ein anderes Präparat bestand aus 82,5% Kochsalz, 15,4% Natriumbenzoat, 1,2% Calciumbenzoat und 0,9% Feuchtigkeit; auch dieses Präparat ist vor der Hand nicht zu beanstanden, da in dem Fleischbeschaugesetz und in den ergänzenden Bekanntmachungen des Reichskanzlers die Benzoësäure als verbotenes Konservierungsmittel nicht genannt ist; zweckmässiger wäre es daher gewesen, an diesen Stellen nicht die verbotenen, sondern die zulässigen Stoffe zu nennen.

Wesenberg (Elberfeld).

Winogradow A. J., Ueber den Einfluss einiger Teerfarbstoffe auf die Verdauung. Aus dem hygien. Institut (Prof. Dr. G. W. Chlopin) zu Dorpat. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs. u. Genussm. 1903. S. 589.

Als Verdauungsferment diente ein in bekannter Weise aus der Schleimhaut von Schweinemägen mit 0,2proz. Salzsäure gewonnenes Extrakt. Die leicht in Wasser löslichen Farbstoffe kamen in 2proz. Lösung, von welcher wechselnde Mengen zu der Fermentlösung zugesetzt wurden, zur Verwendung; von den in Wasser schwer löslichen Farbstoffen wurden gesättigte Lösungen benutzt und zwar ebenfalls meist in verschiedenen Mengenverhältnissen. Diese Ferment-Farbstoffmischungen kamen zur Einwirkung auf sogenannte Mette'sche Röhrchen, d. h. in dünnen Glasröhren aufgesogenes und dann durch Einwerfen in heisses Wasser zur Gerinnung gebrachtes Hühnereiweiss; nach 24 bis 48stündiger Einwirkung wird dann die Länge des an den Enden der kleinen Röhrchen durch die Verdauung herausgelösten Eiweisses bei schwacher Vergrösserung mit Hilfe des Okularmikrometers gemessen. Das auf diese Weise erhaltene Ergebnis ist kurz folgendes:

„1. Die 12 Farben: Safranin, Ponceau RR, Azofuchsin G, Orange II, Coerulein S, Phloxin R.B.N., Jodeosin, Chrysanilin, Magdalarot, Azoflavin, Benzopurpurin und Cerise üben schon in der Menge einiger Milligramme, was im Verhältnis zur Verdauungsflüssigkeit nur einige $^1/_{10}$ oder $^1/_{100}$% ausmacht, auf die Verdauung des Eiweisses durch Pepsin einen stark verlangsamenden, fast gänzlich hindernden Einfluss aus.

2. Die 13 Farben: Chinolingelb, Methylengrün, Säuregrün, Jodgrün, Azosäuregelb C, Gelb T, Naphtholgelb, Anilingrün, Primulin, Auramin O, Anilinorange, Martiusgelb und Metanilgelb schwächen die Verdauungsfähigkeit des Pepsins merklich, wenn auch in etwas geringerem Grade als die 12 ersten Farben; sie erscheinen in jedem Falle nicht indifferent.“ Wesenberg (Elberfeld).

Pontag J. J., Untersuchung des russischen Rauchtabaks und des Cigarrettenrauches. Aus dem hygien. Institut (Prof. Dr. G. W. Chlopin) der Kais. Universität Dorpat. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u- Genussm. 1903. S. 673.

Verf. untersuchte eine Reihe Rauchtabake, u. zw. die sogenannten „Machorkasorten", von Nicotiana rustica stammend, welche als Pfeifentabake verwendet werden, und die sogenannten „gelben" Tabake, von Nicotiana tabacum stammend, welche vorwiegend der Cigarettenfabrikation dienen. Von den Ergebnissen seien hier die wichtigsten Punkte mitgeteilt:

Der Wassergehalt der untersuchten Tabakproben betrug im Durchschnitt etwa 5%. Der Gesamtstickstoffgehalt betrug 2,01—4,00%; und zwar sind im allgemeinen die Tabake um so ärmer an Gesamtstickstoff, je besser sie sind, daher rührt auch zum Teil der mildere Geschmack der besseren Sorten. Der Gehalt an Nikotin schwankte von 0,44—3,99% und betrug im Mittel 2%; ein Schluss aus dem Gesamt-N-Gehalt auf die Nikotinmenge zu ziehen ist nicht zulässig. Die „Stärke" des Tabaks ist von seinem Nikotingehalte abhängig, indem im Durchschnitt die „schweren" Sorten mehr Nikotin enthielten als die „schwachen". An Ammoniak wurden 0,07—0,61% gefunden; dasselbe verringerte sich meist in dem Masse, als sich die Qualität der Sorten verbesserte. Die Menge an Salpetersäure (N_2O_5) schwankte zwischen 0,11 und 1,87%; diese ist ohne besonderen Einfluss auf die Glimmfähigkeit des Tabaks. Im Vergleich mit den anderen Sorten sind die Machorkasorten bedeutend reicher an Chlor; dieser Umstand trägt dazu bei, dass beim Rauchen dieser Sorten weniger Nikotin zerstört wird und eine grössere Menge von übelriechenden, brenzlichen Stoffen entsteht, denn grosse Mengen von Chloriden beeinträchtigen die Verglimmbarkeit des Tabaks. In Aether lösliche Stoffe wurden 2,78—9,77% gefunden; es ist sehr wahrscheinlich, dass der mehr oder minder angenehme Geruch, welcher beim Rauchen besseren Tabaks empfunden wird, durch einen höheren Gehalt des Tabaks an in Aether löslichen harzigen Stoffen bedingt ist. Die Menge der in Wasser löslichen Stoffe schwankte mit Ausnahme von 2 Fällen (mit 38 bezw. 40%) zwischen 45 und 56%. Asche ist in den Machorkasorten im Mittel 26,91% gefunden worden; in den übrigen Sorten betrug sie im Mittel 20,76 bezw. 18,09 bezw. 16,23%; die Glimmdauer nimmt mit dem Ansteigen des Aschegehaltes ab. Ebenso vermindern auch grössere Mengen von schwefelsauren und phosphorsauren Verbindungen die Glimmfähigkeit desselben.

Beim Verrauchen von Cigarretten werden etwa 30% Nikotin zerstört; die in den Cigarettenrauch gelangende Nikotinmenge ist von der Länge des Cigarettenmundstückes abhängig; bei längerem Mundstück gelangt ein geringerer Nikotinteil in den Rauch. Die Menge der Pyridinbasen im Cigarrettenrauche verhält sich zur Menge des Nikotins wie 1 : 8. Beim Verrauchen von 100 g Tabak wurde im Mittel 0,008 g Blausäure gefunden. Im Rauche von 1 g Tabak waren 41 ccm Kohlenoxyd vorhanden. Bezüglich der Schädlichkeit des Rauchens kommt Verf. zu folgendem Schluss: „Eine Cigarrette enthält ungefähr 0,5 g Tabak, wovon beim Rauchen etwa 0,45 g tatsächlich verraucht werden. Nimmt man nun an, dass der Tabak

etwa 2% Nikotin enthält, wovon ungefähr die Hälfte beim Rauchen in den Rauch gelangt, so ergibt sich, dass ein Raucher, der täglich 20 Cigarretten raucht, neben Schwefelwasserstoff, giftigen harzigen Produkten, grosse Mengen Kohlensäure u. s. w. folgende Stoffe in seinen Organismus einzieht: Nikotin 0,09 g, Pyridinbasen 0,011 g, Ammoniak 0,032 g, Blausäure 0,0006 g, Kohlenoxyd 260 ccm. Wenn diese Mengen des Nikotins, der Blausäure und des Kohlenoxyds im ganzen in dem Organismus des Rauchers bleiben würden, so könnten sie bei einem wenig gewohnten Raucher den Tod herbeiführen."

Wesenberg (Elberfeld).

May J., Versuche zur kolorimetrischen Bestimmung der arsenigen Säure. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1902. H. 6. S. 362.

Mörner C. Th., Methode zur quantitativen Bestimmung geringer Arsenmengen. Ebenda. H. 7. S. 397.

Die obigen Arbeiten geben Methoden zur kolorimetrischen (May) bezw. titrimetrischen (Mörner) Bestimmung geringer Arsenmengen, auf welche hiermit verwiesen sei. Wesenberg (Elberfeld).

Maassen A., Die biologische Methode Gosio's zum Nachweis des Arsens und die Bildung organischer Arsen-, Selen- und Tellurverbindungen durch Schimmelpilze und Bakterien. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 18. S. 475.

Penicillium brevicaule ruft ausser auf Arsen auch auf Tellur genau den gleichen Geruch und auf Selen einen ziemlich ähnlichen hervor; doch verliert die Reaktion dadurch nicht an Bedeutung, da Tellur ziemlich selten ist und da die Tellurreaktion unter gewissen Bedingungen auch vermieden werden kann. Der ähnliche Geruch bei mit Tellur vergifteten Tieren kommt durch Methylsynthese zustande, während der durch Schimmelpilze oder Bakterien hervorgerufene auf Aethylsynthese beruht. Nur lebende Zellen sind dazu imstande; der Presssaft von Organen resp. Schimmelpilzen ist unwirksam. Kisskalt (Giessen).

Gesetze und Verordnungen.

Folgende Veränderungen der Eisenbahn-Verkehrsordnung sind im Deutschen Reiche getroffen worden:

Die Beförderung von Pestkranken ist ausgeschlossen. An Aussatz (Lepra), Cholera (asiatischer), Fleckfieber (Flecktyphus), Gelbfieber oder Pocken (Blattern) erkrankte oder einer dieser Krankheiten verdächtige Personen werden nur dann zur Beförderung zugelassen, wenn die beizubringende Bescheinigung des für die Abgangsstation zuständigen beamteten Arztes dies gestattet; sie sind in einem besonderen Wagen zu befördern; für Aussätzige und des Aussatzes Verdächtige genügt eine abgeschlossene Wagenabteilung mit getrenntem Aborte. An Typhus (Unterleibstyphus), Diphtherie, Scharlach, Ruhr, Masern oder Keuchhusten leidende Personen sind

in abgeschlossenen Wagenabteilungen mit getrenntem Aborte zu befördern. Bei Personen, die einer dieser Krankheit verdächtig sind, kann die Beförderung von der Beibringung einer ärztlichen Bescheinigung abhängig gemacht werden, aus der die Art ihrer Krankheit hervorgeht. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 256.)

Im Regierungsbezirk Minden ist folgende Polizeiverordnung über die Einrichtung und den Gebrauch der beim Bierausschank zur Anwendung kommenden Druck-, Leitungs und Zapfvorrichtungen erlassen worden:

Anzeigepflicht.

§ 1. Von jeder Neuanlage einer Bierdruckvorrichtung ist der Ortspolizeibehörde vor der Ingebrauchnahme schriftliche Anzeige zu erstatten.

Vorschriften für Bierdruckvorrichtungen mit Kohlensäure als Druckmittel.

§ 2. Für die Bierdruckvorrichtungen, bei denen Kohlensäure als Druckmittel dient, kommen folgende Vorschriften zur Anwendung:

a) Flüssige Kohlensäure darf niemals unmittelbar, sonder nur mittels eines Gasbehälters oder eines selbsttätig wirkenden Druckverminderungsapparates verwendet werden.

a) Auf jedem Gasbehälter muss die höchste zulässige Betriebsspannung in Atmosphären vermerkt sein.

c) Der Gasbehälter oder der Druckverminderungsapparat muss mit einem Manometer und Sicherheitsventil nebst Schutzklappe versehen und dieses so eingestellt sein, dass die gasförmige Kohlensäure entweicht, sobald der Druck im Gasbehälter den Druck von zwei Atmosphären übersteigt. Absperrvorrichtungen zwischen dem Manometer und dem Gasbehälter sind unzulässig. Der Gasbehälter muss nahe am Boden eine Reinigungsöffnung, sowie an tiefster Stelle einen Abflussbahn haben.

e) Zur Zuleitung der gasförmigen Kohlensäure vom Gasbehälter oder Druckverminderungsapparat zum Fass sind ausser Röhren aus Zinn oder anderen Metallen auch starke Schläuche aus reinem Gummi zulässig.

Vorschriften für Bierdruckvorrichtungen mit Luft als Druckmittel.

§ 3. b) Die als Druckmittel zu benutzende Luft ist aus dem Freien und zwar von einem Orte aus zu entnehmen, der seiner Lage und Bestimmung nach keine Verunreinigung der Luft befürchten lässt.

c) Vor ihrem Eintritt in den Windkessel muss die Luft durch einen sicher wirkenden Filtrierapparat geleitet werden, der mit Salicylwatte auszufüllen ist; diese muss sich stets in reinem und trockenem Zustande befinden und mindestens allwöchentlich erneuert werden.

d) Zur Verhütung und Beseitigung von Verunreinigungen des bei Luftdruckapparaten benutzten Windkessels ist zwischen diesem und den Luftpumpen ein mit einem Hahn zum Ablassen des Oels versehener Oelfänger einzuschalten.

e) Zur Zuleitung der Luft dürfen ausser Röhren aus Zinn oder anderen Metallen auch starke Schläuche aus reinem Gummi, jedoch nur innerhalb des Gebäudes benutzt werden. An seinem ausserhalb des Hauses befindlichen Ende muss das Zuleitungsrohr in einen mit der Oeffnung nach unten gerichteten und mit einer feinen Siebplatte versehenen Trichter auslaufen, um dasselbe vor Verunreinigungen zu schützen.

Vorschriften für beide Arten von Bierdruckvorrichtungen.

§ 4. b) Die für die Aufnahme des Bieres bestimmten Leitungsröhren müssen vom Fasse bis zum Zapfhahn einen durchweg gleichmässigen inneren Durchmesser von mindestens 1 cm haben und aus reinem, nicht mehr als 1% Blei enthaltenden Zinn

hergestellt sein: nur zu kurzen Verbindungsstücken sind auch Röhren aus gut verzinntem Messing oder Kupfer zulässig.

e) Die Verbindungen der Bierleitungsröhren sind durch Ueberwurfmuttern herzustellen; Kautschukmuttern (Gummischläuche) sind an höchstens 2 Stellen in jeder Leitung zulässig, sie dürfen jedoch nicht länger als 25 cm sein.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 262 u. 263.)

Im Regierungsbezirk Magdeburg ist folgende Polizeiverordnung betr. die Einrichtung und den Betrieb von Fleischereien erlassen worden:

§ 1. Der Fussboden der Arbeitsräume darf nicht tiefer als $^1/_2$ m unter dem ihn umgebenden Erdboden liegen. Die Höhe dieser Räume soll nicht weniger als 3 m betragen.

§ 2. Die Arbeitsräume müssen mit Fenstern versehen sein, die nach Zahl und Art genügen, um für alle Teile der Räume ausreichend Luft und Licht zu gewähren. Die Fenster müssen so eingerichtet sein, dass sie zum Zweck der Lüftung genügend geöffnet werden können. Ist die Lage der Fenster derart, dass eine ausreichende Lüftung damit nicht erzielt werden kann, so sind noch andere gut wirkende Lüftungsvorrichtungen anzubringen. Ueber Kochkesseln sind besondere Abzugsvorrichtungen für die entstehenden Dämpfe anzubringen.

§ 3. Die Arbeitsräume müssen mit einem wasserdichten, nicht gedielten Fussboden (Cement, Asphalt, Klinker mit Cementverstrich, Steinplatten u. s. w.) versehen sein, der eine leichte Reinigung durch Aufwaschen mit Wasser gestattet und einiges Gefälle haben muss. Flüssige Abgänge dürfen nicht in Gruben innerhalb der Arbeitsräume aufgefangen werden. Ableitungen nach aussenliegenden Gruben sind mit Wasserverschluss und mit Fettfang zu versehen. Die Gruben müssen wasserdichte Wandungen und Böden, sowie sichere Abdeckungen haben.

§ 4. Die Wände der Arbeitsräume müssen mindestens bis auf 2 m Höhe glatt abwaschbar sein und, wenn mit Putz versehen, einen giftfreien, nicht bleihaltigen Oelfarbenanstrich besitzen. Die Farbe der Wände muss hell und darf nicht rot sein; Holz- und Tapetenbekleidung sind nicht zulässig. Der Oelfarbenanstrich ist mindestens alle 2 Jahre zu erneuern. Die Decken der Arbeitsräume müssen glatt geputzt sein.

§ 5. Die Arbeitsräume dürfen nicht in unmittelbarer Verbindung mit Bedürfnisanstalten oder Ställen stehen; die Abzugsröhren von Ausgüssen und Klosets, sowie Entlüftungsrohre solcher dürfen nicht durch sie hindurchführen.

§ 6. Die Arbeitsräume dürfen nicht für Nebenzwecke (als Wirtschafts-, Schlaf-, Waschräume u. dergl.) benutzt werden, auch mit Schlafräumen nicht in Verbindung stehen. Im besonderen ist die Benutzung der Kochkessel zu anderen als Fleischereizwecken verboten.

§ 7. In den Arbeitsräumen oder in Verbindung damit sind ausreichende Wascheinrichtungen für die Arbeiter herzustellen.

§ 7. Die Arbeitsräume sind dauernd in reinlichem Zustande zu erhalten. Abfallstoffe, sowie etwa an den Wänden und Fussböden haftende Fleisch- und Blutteile sind täglich zu beseitigen.

§ 9. Für Fleischereizwecke dürfen nur Räume solcher Grundstücke benutzt werden, die einen Brunnen haben oder mit Wasserleitung versehen sind. Es darf nur solches Wasser verwendet werden, das als einwandfreies Trinkwasser angesehen werden kann. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 288 u. 289.)

Im Regierungsbezirk Hannover ist folgende Polizeiverordnung gegen die Verunreinigung der Milch durch Krankheitskeime erlassen:

§ 1. In Milchwirtschaften und allen sonstigen Betrieben, welche Milch oder deren Produkte abgeben, dürfen Personen, welche mit ansteckenden oder ekelerregenden Krankheiten — wie Cholera, Typhus, Ruhr, Diphtherie, Scharlach, Masern, Tuberkulose, Pocken —, mit eitrigen Wunden oder Hautausschlägen am Kopfe, an Armen und Händen behaftet sind, ferner Personen, welche an den genannten Krankheiten Leidende pflegen oder sonst mit ihnen in Berührung kommen, weder das Melken der Kühe besorgen, noch sonst mit der Behandlung oder dem Vertriebe der Milch oder ihrer Produkte irgendwie unmittelbar sich befassen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 345.)

In Preussen ist folgender Erlass betr. Besichtigungen des Manövergeländes durch Kreisärzte bekannt gegeben:

Die durch meinen Erlass vom 4. 9. v. J. vorgeschriebenen Besichtigungen des Manövergeländes durch Kreizärzte haben im vorigen Jahre vorerst nur in einer kleinen Anzahl von Regierungsbezirken stattgefunden, in diesen sich aber als ein sehr wirksames Mittel zur Verhütung von übertragbaren Krankheiten erwiesen. Ich lege daher im Einverständnis mit dem Minister des Inneren und dem Kriegsminister den grössten Wert darauf, dass die Besichtigungen im laufenden Jahre in sämtlichen Bezirken, welche von den Herbstübungen betroffen werden, stattfinden, und dass dabei auf ein Zusammenwirken der Kreisärzte mit der zuständigen militärischen Sachverständigen in allen dazu geeigneten Stellen hingewirkt wird.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 445.)

Im Deutschen Reiche ist folgendes Rundschreiben des Reichskanzlers betr. Unterstützung bedürftiger Lungenkranker durch die Gemeinden ergangen:

In dem Kampfe gegen die Tuberkulose spielt seit einigen Jahren die Heilstättenbehandlung der Lungenkranken eine wichtige Rolle. Die Anwendung dieses Mittels hat durch eine unterm 19. 10. 1901 ergangene Entscheidung des Bundesamts für das Heimatwesen wesentliche Förderung erfahren. In dieser Entscheidung ist ausgesprochen worden, dass die Unterbringung in einer Heilstätte dann mit zu den pflichtmässigen Aufgaben der öffentlichen Armenpflege gehört und somit die Erstattung der hierfür aufgewendeten Kosten von dem endgültig verpflichteten Armenverbande verlangt werden kann, wenn eine solche Unterbringung nach ärztlichem Gutachten das einzige einen wesentlichen Heilerfolg verheissende Mittel bildet.

Trotzdem scheitert zuweilen die Verbringung in eine Heilstätte an dem Umstande, dass der Kranke es vermeiden will, die öffentliche Armenpflege in Anspruch zu nehmen, zumal der Bezug von Armenunterstützung bekanntlich gewisse Nachteile öffentlich-rechtlichen Charakters (Verlust der Wahlberechtigung und Wahlfähigkeit u. s. w.) zur Folge hat. Um diesen Schwierigkeiten zu begegnen, haben sich neuerdings verschiedene grosse Stadtgemeinden dazu entschlossen, für die Unterbringung bedürftiger Lungenkranker in Heilstätten in möglichst weitgehendem Masse Stiftungsgelder verfügbar zu machen. Wo dies mangels geeigneter Stiftungen nicht zu ermöglichen ist, würde es im Interesse einer wirksamen Bekämpfung der verheerenden Volkskrankheit von grösstem Werte sein, wenn seitens der Gemeinden oder weiterer kommunaler Verbände zu dem angegebenen Zweck besondere Fonds, deren Verwendung für Unterbringung Lungenkranker in Heilstätten nicht das Merkmal der Armenunterstützung an sich tragen würde, flüssig gemacht werden könnte.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 467.

Baumann (Halle a. S.).



Kleinere Mitteilungen.

(:) Todesursachen in Italien während des Jahres 1901. (Nach Statistica delle cause di morte nell' anno 1901.)

Von der Gesamtbevölkerung Italiens, welche am 1. Juli 1901 nach Schätzung von zuständiger Seite 32574563 betrug, starben im Berichtsjahre 715036 Personen (22,59‰), d. i. 53881 weniger als im Jahre vorher; die Zahl der aus unbekannter oder nicht näher bezeichneter Todesursache gestorbenen Personen war von 10519 auf 9457 gesunken.

Was einige der hauptsächlichsten Todesursachen betrifft, so ist u. a. gesunken die Zahl der Todesfälle an

	von	auf	d.i.um
Durchfall und Brechdurchfall	115138	98551	16587
akuter Lungenentzündung	76101	74535	1566
Bronchitis	66304	62207	4097
Lungentuberkulose	39394	36212	3182
Influenza	17306	4079	13227
Malaria	15865	13558	2307
Typhus	15060	11748	3312
Masern und Scharlach	10310	6747	3563

Im Vergleich zum Vorjahre haben ferner u.a. abgenommen die Todesfälle an Diphtherie und Croup (5790, 5144), an Pellagra (3788, 3054), an Kindbettfieber (1033, 994), an Skorbut (265, 205), an Tollwut (63, 55), an Tetanus (702, 639), an epidemischer Hirnhautentzündung (21, 5) und an Syphilis (2117, 1965); auch Selbstmorde (2040, 2014) und Todesfälle durch Menschenhand (1306, 1262) sind seltener gewesen. Hingegen haben einige andere bemerkenswerte Todesursachen im Jahre 1901 weit häufiger als im Vorjahre den Tod herbeigeführt; namentlich die Zahl der Todesfälle an Pocken stieg von 316 auf 3396, an Fleckfieber von 2 auf 17, ferner z. B. an Ruhr von 52 auf 66, an Eingeweidewürmern von 1206 auf 1467, an Septikämie und Pyämie von 1526 auf 1605, an Keuchhusten von 6565 auf 6916, an bösartigen Geschwülsten von 16873 auf 17141; aach an Herzleiden, infolge von Unglücksfällen und aus angeborener Lebensschwäche sind mehr Personen als im Vorjahre gestorben.

Was die örtliche Verbreitung einiger häufig zum Tode führender Krankheiten innerhalb des Königreichs Italien betrifft, so starben an den Pocken weitaus die meisten in Campanien (2879), demnächst auf Sicilien (146) und in Ligurien (76); an Pellagra starben die meisten in Venetien (965), der Lombardei (784) und in Emilia (523). Dagegen entfielen nur je 2 Pellagratodesfälle auf Apulien und Campanien, keiner auf Calabrien, Basilikata und Sicilien. Malaria einschliesslich Malariakachexie war besonders häufig die Todesursache auf Sardinien (bei 201 von je 100000 Lebenden), in Basilikata (176) und Apulien (151), demnächst in Calabrien (111) und auf Sicilien (101), am seltensten in Ligurien (1) und in den Marken (2). Der Typhus führte am häufigsten zum Tode in Apulien (bei 59 von je 100000 Lebenden), auf Sicilien (57), in Calabrien (43), Toskana (43) und Umbrien (40), selten u. a. in Ligurien (15) und Piemont (16). Der Tuberkulose erlagen viele in Ligurien (219 von je 100000 Lebenden) und der Lombardei (215), auch in Toskana (194), Latium (193) und in Venetien (183), demgegenüber nur wenige in Süditalien, wie Basilikata (101), Calabrien (109) und auf Sicilien (121). Syphilis wurde als Todesursache am häufigsten in Latium, Calabrien und Campanien verzeichnet, und von den Hauptorten des Königreichs hatte Messina eine höhere Sterbeziffer an Syphilis (5,3‰) als Rom (3,0), Verona (3,0), Neapel (2,6) und Genua (2,1).

(:) Bevölkerungsbewegung in Italien 1901. (Nach Movimento della popolazione sec. gli atti dello stato civile. Roma 1903.)

Die Zählung vom 10. Februar 1901 hatte eine Bevölkerung von 32475253 ergeben, um die Mitte des Berichtsjahres 1901 hatte Italien darnach 32574563 Bewohner. Lebendgeboren wurden in diesem Jahre 1057763 Kinder, d. i. 32,47 auf je 1000 Bewohner, die Geburtsziffer (im Vorjahre 33,00, vor 2 Jahren 33,87) hat also weiter abgenommen, wie schon ziemlich ununterbrochen seit dem Jahre 1884, in welchem sie noch 39,01 betragen hatte. Die höchsten Geburtsziffern wurden in Venetien und der Lombardei, die niedrigsten in Ligurien und Latium beobachtet. Von den Lebendgeborenen waren 996475 ehelicher Abkunft, d. h. im Verhältnis zur Gesamtzahl mehr als in jedem der 9 Vorjahre, denn nur 579 von je 10000 Lebendgeborenen sind darnach im Berichtsjahre als aussereheliche Kinder oder als Kinder unbekannter Herkunft eingetragen, dagegen im Vorjahre 594 und z. B. im Jahre 1892 noch 702 von je 10000. Weitaus die meisten ausserehelichen Geburten (20,05 $^0/_0$ der Lebendgeburten) entfallen auf Latium, die wenigsten (3,3 $^0/_0$) auf die Lombardei. Totgeboren wurden in ganz Italien 46254 Kinder, d. i. 575 mehr als während des Vorjahres und 4,19 auf je 100 insgesamt Geborene; auffallend hoch war auch diese Verhältnisziffer in Latium (5,47). Von den 1104017 lebend- oder totgeborenen Kindern kamen 25500 bei Zwillingsgeburten, 540 bei Drillingsgeburten zur Welt.

Die Zahl der Todesfälle ausschliesslich der Totgeburten betrug 715036, war somit um 53881 geringer als während des Vorjahres; die Sterbeziffer ist von 23,77 im Vorjahre auf 21,95 im Berichtsjahre heruntergegangen; sie war am niedrigsten während des letzteren Jahres in Ligurien, Piemont und Venetien (19,21—19,79), am höchsten in Apulien und Basilikata (26,94 und 26,03). Vor Ablauf des ersteren Lebensjahres sind 175855 Kinder gestorben, d. i. 24,6 $^0/_0$ aller Gestorbenen oder 166 auf je 1000 Lebendgeborene; darunter befanden sich 13875 Kinder ausserehelicher Abkunft, es sind also von diesen 22,6, von den ehelich Geborenen 16,3 auf je 100 Lebendgeborene im ersten Lebensjahre gestorben. Im Alter von 1—5 Jahren starben 116151 Kinder (16,24 $^0/_0$ aller Gestorbenen), darunter 5215 Kinder ausserehelicher Abkunft; von je 1000 in diesem Lebensalter gestorbenen Kindern waren also etwa 45 ausserehelich geboren.

Von den 714067 Gestorbenen bekannten Alters hatten 227878, d. i. 31,9 das Alter von 60 Jahren, 49355 das Alter von 80 Jahren, und 4021 das Alter von 90 Jahren überschritten; 325122 oder 45,47 $^0/_0$ aller Gestorbenen hatten das 15. Lebensjahr nicht vollendet. Im Durchschnitt der 10 Vorjahre waren dagegen 49,72 $^0/_0$ schon vor Ablauf des 15. Lebensjahres und nur 28,31 $^0/_0$ aller Gestorbenen nach Ablauf des 60. Lebensjahres aus dem Leben geschieden. Die Gestorbenen des Berichtsjahres gehörten also einem höheren Lebensalter an als durchschnittlich die der Vorjahre.

Die meisten Todesfälle kamen in Italien auf die Monate Januar, Februar und März, demnächst auf December und August, die wenigsten auf die Monate Juni, Oktober und Mai, demnächst September und November.

(:) Aus dem statistischen Jahrbuche für Belgien. 33. Bd. Brüssel 1903.

Die Einwohnerzahl am 31. December 1900 wird auf 6693548 Seelen angegeben; auf je 1 qkm des Königreichs kamen durchschnittlich 227 (in den Provinzen Brabant und Luxemburg 385 und 50) Einwohner. Am 31. December 1901 belief sich die Einwohnerzahl auf 6799909, d. h. 231 auf 1 qkm. Durch Auswanderung wurden im Jahre 1901 dem Lande 19710 Bewohner entzogen, eingewandert sind 29139 Personen, davon 14019 aus Frankreich. Lebend geboren wurden 200077 Kinder oder 29,4 auf je 1000 Einwohner; unter je 100 Geburten waren 7,07 uneheliche. Die Gesamtzahl der Totgeburten belief sich auf 9263.

Gestorben sind im Jahre 1901 116043, davon 28447 im 1. Lebensjahre. Die allgemeine Sterbeziffer betrug 18,51 ‰ und war niedriger als in den Vorjahren. Unter den Todesursachen herrschten die akuten Erkrankungen der Atmungsorgane vor und veranlassten im Ganzen 18478 Todesfälle: nächstdem folgen die Todesfälle durch Herzkrankheiten (12039), Darmkatarrh und Durchfall (8228), Lungenschwindsucht (9186) und andere chronische Brustkrankheiten (6525). Die Sterblichkeit an Infektionskrankheiten hat gegen den Zeitraum von 1891—1900 im allgemeinen abgenommen; an Pocken starben 260 (im Jahresdurchschnitt 1891—1900 764) Personen, an Unterleibstyphus 1508 (1885), an Ruhr 243 (376), an Diphtherie und Croup 1750 (2438), Keuchhusten 2365 (3332), Masern 2036 (3233), Scharlach 1409 (1185), Malaria 75 (108). An akutem Alkoholismus sind gestorben 260 (292) Personen, eines gewaltsamen Todes 3201 (3070), davon 859 (799) durch Selbstmord.

Das Heilpersonal bestand aus 3676 Aerzten, 2569 Hebammen und 2007 Apothekern. Im Durchschnitt kamen auf je 10000 Einwohner 5,41 (in Brabant 7,31, in Limburg 3,88) Aerzte.

Die Anzahl der in Irrenanstalten untergebrachten Geisteskranken belief sich im Jahre 1900 auf 14974 gegen 14603 im Vorjahre.

(B) In Frankreich ist der Geburtenüberschuss im letzten Jahrhundert stetig gesunken: Von 67 auf 10000 Einwohner in den Jahren 1821—1825 fiel die Zahl auf 13 in den Jahren 1896—1900 und schliesslich gar auf 1 in den Jahren 1891—1895. Im Vergleich zu anderen europäischen Staaten steht Frankreich am ungünstigsten da. Während in Frankreich in den Jahren 1875—1900 der Geburtenüberschuss auf 10000 Einwohner 16 betrug, stieg er in Oesterreich auf 92, in Belgien auf 98, in Italien auf 100, in Ungarn auf 104, in Schweden auf 116, in Deutschland auf 128, in England auf 129, in Holland auf 136 und in Norwegen auf 142. Die jährliche Zunahme der Bevölkerung war also in Oesterreich, Belgien, Italien und Ungarn 6mal stärker, in Schweden 7mal, in Deutschland und England 8mal, in Holland und Norwegen 9mal stärker als in Frankreich. Auch im jetzigen Jahrhundert nimmt die Geburtenzahl in Frankreich weiter ab, sie betrug im Jahre 1901 857274, im Jahre 1902 835378. Im letztgenannten Jahre ist scheinbar eine Zunahme der Bevölkerung eingetreten, da der Geburtenüberschuss infolge der geringen Sterblichkeit dementsprechend grösser ist. (Sem. méd. 1903. p. 359.)

(B) Blanchard wies in der Cerebrospinalflüssigkeit und im Blute eines Affen, der mit der Cerebrospinalflüssigkeit eines an Schlafkrankheit leidenden Negers geimpft war, dieselben Trypanosomen nach, welche man auch bei den an dieser Krankheit leidenden Menschen findet. Der Affe war auch unter den Symptomen dieser Erkrankung gestorben. (Sem. méd. 1903. p. 361.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1904. No. 19 u. 20.

A. Stand der Pest. I. Aegypten. 16.—23.4.: 42 Erkrankungen (und 23 Todesfälle) an Pest, 30.4.—7.5.: 41 (18), davon in den Distrikten Samallut 25 (17) + 31 (11), Baliana 4 (0) + 0, Tahta 3 (3) + 1 (1), Chibin el Kom 3 (0) + 0, Dechneh 2 (1) + 0, Girgeh 1 (1) + 4 (2), Bibeh 1 (1) + 2 (0), in Alexandrien 2 (0) + 0, Port Said 1 (0) + 3 (3). II. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 10.—16.4.: 7608 Erkrankungen (und 5776 Todesfälle) an Pest, 17.—23.4.: 6057 (4582), davon in der Stadt Bombay 803 (706) + 640 (563), in Stadt und Hafen von Karachi 369 (294) + 315 (249), Stadt und Hafen von Jamnagar 354 (293) + 281 (235), Hafen

von Veraval 87 (58)+101 (51). Sehr heftig ergriffen war u. a. der **Kaira-Bezirk**. III. Aden. 2.4.: 2 eingeschleppte Pestfälle. IV. Britisch-Südafrika. **Kapkolonie**. 3.—9.4.: kein neuer Pestfall, 10.—16.4.: 1 Pestfall in Port Elizabeth. Johannesburg. Bis zum 10.4.: weitere 11 Todesfälle an Pest, insgesamt bisher 69. In Behandlung sind noch 37 Pestkranke. Germiston: 5 Erkrankungen (und 2 Todesfälle), Minenbezirk Benoni 1 (0). Pretoria. 13.4.: 2. V. Japan. Formosa. Im Januar sind 27 Erkrankungen (und 26 Todesfälle) an Pest vorgekommen, gegenüber 7 (6) im December und 2 (1) im November, davon in Ensoiko 13 (11), Tainan 8 (6), Taizeh 5 (4), Kagi 1 (1). Im Februar sind 115 Erkrankungen (und 80 Todesfälle) an Pest gemeldet worden, davon in Tainan 42 (28), Ensoiko 23 (19), Kagi 22 (9), Taipeh 20 (17). In den letzten 3 Jahren hat die Seuche bedeutend abgenommen: es erkrankten im Jahre 1901: 4519, 1902: 2238, 1903: 889 Personen. Die Erkrankten waren meist Chinesen. VI. Vereinigte Staaten von Amerika. San Francisco. 18. 2. Von 3 pestverdächtigen Fällen ist nur bei einem Pest bakteriologisch festgestellt. Insgesamt sind vom 1.1.—1.3.: 9 Personen an Pest erkrankt und 8 der Seuche erlegen. VII. Brasilien. Porto Alegro. Im März sollen 20 Pestfälle vorgekommen sein, von denen bei Anwendung des Pestserums nur 4 tödlich verliefen. 1.—12.4.: 4 Erkrankungen, davon 2 mit tödlichem Ausgang. VIII. Peru. Lima. Ende März wurde das Vorhandensein der Pest behördlicherseits zugestanden. Am 31.3. waren 31 Pestkranke in Behandlung. IX. Chile. In Antofagasta ist nach Mitteilung vom 30.4. die Pest ausgebrochen. X. Queensland. Brisbane. Pestkranke Ratten wurden Ende März noch gefunden. Cairns. 20.—26.3.: 1 Pesterkrankung und 1 pestverdächtiger Fall. XI. Neu-Süd-Wales. Sydney. Unter 1502 vom 13.—19.3. untersuchten Ratten und Mäusen kein pestkrankes Tier.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. Bagdad. 6.—18. 4.: kein Cholerafall. Bassra 11.—14.4.: 13 Erkrankungen (und 17 Todesfälle) an Cholera. Bis 9. 5.: 165 Erkrankungen (und 130 Todesfälle), davon in Bassra 89 (83), Samara 30 (21), Masrieh 17 (10), Djivarir 14 (8), Remineh 11 (3), Hamar 4 (5). II. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 27.3.—9.4.: 101+104 Todesfälle an Cholera.

C. Stand des Gelbfiebers. Merida 13.—26.3.: 1 (0), Vera Cruz 20.—26.3.: 1 (0), Tehuantepec 13.—26.3.: 3 (1), Cartagena 14.—20.3.: 0 (1), Guajaquil 1.—19.3.: 0 (4), Rio de Janeiro 7.—13.3.: 6 (1), Barranquilla 28.3.—2.4.: 0(1). Im Hafen von Sagua auf dem britischen Dampfer „Wildercroft“ am 4. 4.: 1 Erkrankung.

D. Fleckfieber. Spanien. In Madrid sollen immer noch zahlreiche Erkrankungen an Fleckfieber vorkommen.

E. Epidemische Genickstarre. Aegypten. Mitte April wurden 14 Fälle von epidemischer Genickstarre unter der ärmeren Bevölkerung beobachtet.

F. Pocken. I. Deutsches Reich. 1.—7.5.: Kleefeld (Provinz Hannover) 2 Pockenfälle, Bronsko (Provinz Posen) 3, Weeze (Reg.-Bez. Düsseldorf) 1, Recklinghausen (Reg.-Bez. Münster) 1, Chemnitz 1 Erkrankung. 8.—14.5.: 1 Erkrankung in Bremen (Auswanderer). II. Belgien. Antwerpen. 1.—20.4.: 22 Todesfälle an Pocken, ausserdem 3 in der Vorstadt Borgerhout. In Menin (Westflandern) scheint die Seuche zu erlöschen.

G. Unterleibstyphus. Niederlande. Rotterdam. Die Ende April erloschene Typhusepidemie wird auf eine Verseuchung des Trinkwasserreservoirs durch einen in der Familie des Wasserturmaufsehers vorgekommenen Typhusfall zurückgeführt. Eine Abflussrinne der Wohnung soll durch einen Riss in der Mauer mit dem Wasserreservoir Verbindung gehabt haben. Baumann (Halle a. S.).



Beilage zur „Hygienischen Rundschau".

XIV. Jahrgang. Berlin, 15. Juni 1904. No. 12.

Bericht über den 1. internationalen Kongress für Schulhygiene in Nürnberg vom 4.—9. April 1904.

Von

Prof. Dr. R. Blasius in Braunschweig.

Wohl selten hat ein internationaler hygienischer Kongress getagt, der so vortrefflich vorbereitet gewesen ist, wie der diesjährige Schulhygiene-Kongress in Nürnberg. Ungefähr 10 Monate lang haben der Vorsitzende des Deutschen Schulvereins, Prof. Dr. Griesbach in Mühlhausen i. E., und der Generalsekretär des Kongresses, Hofrat Dr. Schubert in Nürnberg, gearbeitet, um einen würdigen und erspriesslichen Verlauf des Kongresses zu sichern. Unterstützt wurden sie darin durch die Königl. Bayerische Regierung, durch die Stadt Nürnberg und zahlreiche in der Stadt gebildete Organisationscomités und durch 56 Landes-Organisationscomités, von denen allein auf Deutschland 21, auf Oesterreich 9, auf Spanien 7, auf Grossbritannien 2 und die übrigen vertretenen Staaten je 1 fielen. An die Magistrate grösserer Städte, an alle Universitäten und gelehrten Gesellschaften, an die Vereine für öffentliche Gesundheitspflege, an die Fachjournale und hervorragenden Tageblätter, an pädagogische und ärztliche Vereine, an die Rektorate von Gymnasien, Lehrerseminarien u. s. w., an ca. 3000 Aerzte wurden im ganzen ca. 15 000 definitive Programme des Kongresses versandt.

Diese grosse Mühe wurde belohnt, der Kongress war aussergewöhnlich, gegen alles Erwarten zahlreich, von Aerzten, Pädagogen, Architekten und Verwaltungsbeamten besucht. Im ganzen nahmen 1247 Mitglieder und 181 Teilnehmer an dem Kongresse teil, aus Bayern 356, Preussen 121, aus dem übrigen Deutschland 121, im ganzen aus dem Deutschen Reiche 621, aus Oesterreich 322, aus Russland 60, Holland 51, England 48, Schweiz 26, Ungarn 19, Spanien 15, Nordamerika und Schweden je 11, Belgien und Dänemark je 9, Japan 5, Italien und Bulgarien je 4, Serbien, Luxemburg, Chile und Rumänien je 3, Norwegen 2, Türkei und Uruguay je 1. Ausserdem waren 82 Damenkarten ausgegeben. Unter den Mitgliedern und Teilnehmern war das weibliche Geschlecht sehr zahlreich vertreten. Der internationale Charakter des Kongresses war unbedingt vorhanden.

Wissenschaftlich wurde sehr fleissig gearbeitet, in den Vollversammlungen und Abteilungssitzungen wurden 161 Vorträge gehalten.

Die Vollversammlungen fanden im Centrum der Stadt in dem Apollo-Theater statt, die Abteilungssitzungen in der Königl. Industrie-Schule, nach dem Maxfelde zu, in den einzelnen Hörsälen. Hier war auch eine hygienische Ausstellung veranstaltet.

I. Vollversammlungen.

Die erste Vollversammlung wurde Dienstag, 5. April, Vormittags 9 Uhr abgehalten. Nachdem der Protektor des Kongresses, Prinz Ludwig Ferdi-

nand von Bayern den Kongress feierlichst eröffnet hatte, begrüsste Prof. Dr. Griesbach, der Vorsitzende des Kongresses, die zahlreiche Versammlung. Ausser dem Allgemeinen Deutschen Verein für Schulgesundheitspflege sind die französische Ligue des médecins et des familles pour l'amélioration de l'hygiène physique et intellectuelle dans les écoles, die schweizerische Gesellschaft für Gesundheitspflege, die „Allgemene pädologisch Gezelschap“ in Antwerpen, die „Vereeniging tot Vereenvoudiging von Examens en onderwjis“ in Arnheim, die englische Society of medical officers of Schools und das Fachcomité der ungarischen Schulärzte und Professoren in Budapest in erster Linie an dem Zustandekommen des Kongresses beteiligt. Weitere officielle Begrüssungsreden folgten vom Regierungspräsidenten von Unterfranken, Freiherrn v. Welser, vom Bürgermeister von Nürnberg, v. Jäger, von den Vertretern der verschiedenen Regierungen: Deutschen Reichs, Geh. Reg.-R. Dr. Wutzdorff, Direktor im Reichs-Ges.-A., Geh. Ober-Reg.-R. Dr. Matthias (beide Berlin), Reg.-R. Jehle (Stuttgart); Ausland: für Bulgarien Unterrichtsminister Schischmanow (Sofia), Frankreich Generalinspektor Jost (Paris), England Blindenschulinspektor Eichholz (London), Japan Prof. Sakaki, Oesterreich Dr. Huemer (Wien), Norwegen Prof. Axel Johannessen (Christiania), Ungarn Prof. Dr. Liebermann (Budapest), Russland Prof. Dr. Kapoustine (Kasan), Serbien Dr. Nenadovic (Belgrad) u. a. Dann sprach Hofrat Dr. Stich namens des Vereins für öffentliche Gesundheitspflege in Nürnberg und überreichte die Festschrift, ferner Ober-Med.-R. Dr. G. Merkel namens der Nürnberger Aerzte, endlich Frau Hofrat Helene v. Forster (Nürnberg) als Vertreterin des Deutschen Frauenvereins und des Bundes Deutscher Frauenvereine.

Dann folgte der erste wissenschaftliche Vortrag von

Geh. Med.-R. Prof. Dr. Hermann Cohn (Breslau): „Was haben die Augenärzte für die Schulhygiene geleistet und was müssen sie noch leisten?“

Der Vortragende ging von der mangelhaften Beleuchtung aus, die noch vor 40 Jahren in Breslau in den Schulen geherrscht habe. Es steht fest, dass vieles Nahesehen bei schlechter Beleuchtung Kurzsichtigkeit erzeugt und daher muss die Schulhygiene gegen das Nahesehen ankämpfen. Die Ansicht von Prof. Dr. Stilling, dass das Kurzsichtigwerden von niedrigen Augenhölen herrühre, sei vielfach, neuerdings noch durch Generalarzt Dr. Seggel schlagend widerlegt. Seitens der Augenärzte seien die Schultische empfohlen, die eine gerade Haltung des Kopfes und Körpers ermöglichen und dadurch das Kurzsichtigwerden verhindern. Jetzt gibt es über 200 Modelle von brauchbaren Schulbänken. Die Geradehalter seien vorgeschlagen — am besten der von Dr. Dürr — um das Vornüberfallen des Kopfes zu verhindern. Javal, Weber, Schubert, der Vortragende u. A. haben guten Bücherdruck empfohlen, es hat z. B. die Berliner Schuldeputation die Mindestmasse von Cohn für ihre Bücher eingeführt. Die Beleuchtung der Klassenzimmer wurde von den Augenärzten genau untersucht. Durch das 1883 von Prof. Weber erfundene Tageslichtphotometer und den neu aufgestellten Begriff der Meterkerzen wurde es möglich, ein bestimmtes Mass von Helligkeit für jeden Klassenplatz aufzustellen, 10 Meterkerzen ist das geringste zulässige Mass. Der von Prof. Weber

erfundene Raumwinkelmesser macht es möglich, das Himmelsstück, welches den Platz beleuchtet, in Geviertgraden zu messen. Nach Tausenden von Messungen hat der Vortragende gefunden, dass an trüben Tagen ein Platz nicht 10 Meterkerzen haben kann, wenn der Raumwinkel nicht mehr als 50 Geviertgrade betrug. Fenstervorhänge verschlucken sehr viel Licht, unter 18 vom Vortragenden untersuchten und hier vorgezeigten verschluckten z. B. graue Staubrouleaux 90%, feinfädiger Schirting 40—50% Licht. Die künstliche Beleuchtung ist eingehend von ihm und anderen Forschern, wie Erismann u. s. w. untersucht.

Schon vor 40 Jahren habe er für Anstellung von Schulärzten gekämpft, jetzt gibt es in Deutschland erst in 234 Städten 676 Schulärzte.

Es ist aber noch viel zu tun und da schlug der Vortragende in erster Linie die Anstellung besonderer Schulaugenärzte vor, da einem allgemein durchgebildeten Arzte nicht die zur Augenuntersuchung nötigen Instrumente zur Verfügung ständen, derselbe auch wohl nicht die erforderliche Gewandheit in der Augenuntersuchung besitze. Auch brachte er die Verteilung besonderer Fragebogen in Vorschlag, auf welchen das Ergebnis der Augenuntersuchung bei den Schülern anzugeben sei, ebenso Fragebogen in Bezug auf die Lichtverhältnisse in den Schulzimmern. Schliesslich machte der Vortragende noch einen ziemlich heftigen Angriff auf die Reklam'schen Bücherausgaben und forderte, dass seitens der obersten Reichsbehörden insbesondere seitens des Reichs-Gesundheitsamtes gegen solche Bücher mit augenschädigendem Drucke eingeschritten werde, was schon längst hätte geschehen sollen. Der Vortrag fand grossen Beifall.

Es pflegen sonst keine Diskussionen bei diesen Vortragen stattzufinden, diesmal aber erhielt nach Schluss des Vortrages der Direktor des Reichs-Ges.-A. Dr. Wutzdorff das Wort. Dieser erklärte, dass das Reichs-Gesundheitsamt in keiner Weise ein Exekutivbehörde sei und nichts anordnen könne, es könne vielmehr nur dem Reichskanzler Ratschläge erteilen, die gegebenenfalls den Einzelregierungen zur eventuellen Beachtung übermittelt würden.

In der zweiten Vollversammlung sprach Prof. Dr. v. Johannessen aus Norwegen über „Entwickelung und Stand der Schulhygiene in Norwegen". Aus den Ausführungen und Schilderungen dieses sehr sympathischen Herrn war zu entnehmen, dass man in Norwegen auf dem Gebiete der Schulhygiene ausserordentlich weit, jedenfalls viel weiter als in unserem engeren Vaterlande ist. So sind beispielsweise schon seit vielen Jahrzehnten in Norwegen die gymnastischen Spiele für Knaben und Mädchen, Schulbäder, Schulärzte im ganzen Lande gesetzlich festgelegt. Es ist die auch bei uns angeregte Frage, die Kinder ärmerer Volksklassen in der Schule mit Mahlzeiten zu versehen, dort bereits sehr schön durchgeführt. Beinahe 30% aller Kinder der Volksschulen in Christiania werden unentgeltlich gespeist, wofür von der Stadt jährlich 160000 Kr. aufgewandt werden. Auch sind Schulküchen in Christiania an verschiedenen Schulen eingeführt. Es sollen in diesen Küchen die Mädchen schon frühzeitig die ökonomische Zubereitung gesunder Speisen lernen. In den höheren Schulen sind gleichfalls sehr gute hygienische Einrichtungen ge-

troffen; sowohl Schüler wie Lehrer erhalten Unterricht in der Gesundheitslehre, die Lehrer noch besonders in der Schulhygiene.

Der nächste Vortragende war Dr. Le Gendre (Paris), welcher über „Wechselbeziehungen zwischen Schülern und Lehrern in Bezug auf ansteckende Krankheiten und moralische Einflüsse“ sprach. Er machte besonders auf die grosse Gefahr aufmerksam, die es mit sich bringe, wenn man tuberkulöse Lehrer in den Schulen unterrichten lasse und schlug eine Reihe von Vorsichtsmassregeln vor zur Beseitigung und Verminderung dieser Gefahr. Dann wandte er sich zu den nervösen Störungen, wie Zucken, Veitstanz, Epilepsie u. s. w., wobei er in bestimmten Fällen die gänzliche Entfernung des Kranken aus der Schule forderte. Die Ausführungen waren äusserst anregend.

Es folgte nun der Vortrag des Stadtschulrats Dr. Sickinger (Mannheim) über „Die Organisation grosser Volksschulkörper nach der natürlichen Leistungsfähigkeit der Kinder“. Es war dies wohl einer der bedeutensten Vorträge, der auf den Kongress gehalten worden ist. Der Vortragende ging davon aus, dass man die Kinder nicht nur nach körperlichen Verhältnissen, nach Grösse und Alter in die Klassen verteilen, sondern auch der geistigen Arbeitsleistung nach individuellen Gesichtspunkten Rechnung tragen solle. Redner stützt sich bei seinen Ausführungen auf die im „Statistischen Jahrbuche deutscher Städte“ veröffentlichte Abgangsstatistik der Volksschulen einer Anzahl grosser Städte, aus welcher hervorgeht, dass mindestens die Hälfte aller Schüler ein-, zwei- oder dreimal Schiffbruch erleiden und mit einer trümmerhaften Schulbildung ins Leben treten. Als besonders bezeichnendes Beispiel hob er die Gemeindeschulen Berlins hervor, an denen im letzten Jahre kaum 10% der Kinder das normale Schulziel erreicht haben. Das sind ganz erschreckende Ergebnisse, die weit über die Ergebnisse an den Gymnasien hinausgehen und die sehr zu denken geben. Sache der Lehrer wird es sein, diese Frage eingehend zu prüfen. Wir sind wohl vollberechtigt, zu wünschen, dass diese Frage auch bei uns von den beteiligten Persönlichkeiten eingehend untersucht werde und man event. auch die Parallelklassen dazu benutzte (wie dies der Vortragende vorschlug) ähnlich leistungsfähige gleichaltrige Kinder aufzunehmen. Es wurden vom Vortragenden drei verschiedene Klassengruppen vorgeschlagen:

1. für die mittel- und besserbefähigten Schüler,
2. für die mässigschwachen Schüler,
3. für die krankhaftschwachen Schüler.

Der Redner hat folgende Leitsätze, die später in einer Abteilungssitzung besonders und eingehend durchgenommen wurden, aufgestellt:

I. Die Befähigung der Kinder für die Unterrichtsarbeit ist infolge physiologischer, psychologischer, pathologischer und sozialer Bedingtheiten derart verschieden, dass es, wie die Promotionsstatistik lehrt, unmöglich ist, die die obligatorische Volksschule besuchenden Kinder innerhalb der gesetzlichen Schulpflicht nach einem Plane, durch den gleichen Unterrichtsgang nach dem gleichen Lehrziel hinzuführen.

II. Damit vielmehr auch die grosse Zahl der Kinder mit dauernd oder vorübergehend geringerer Arbeitsfähigkeit während des gesetzlichen Schulbesuchs ohne un-



hygienische Belastung die ihrer natürlichen Leistungsfähigkeit entsprechende Ausbildung erlangt, bedarf es für sie besonderer pädagogischer und hygienischer Massnahmen, die eine sorgfältige Berücksichtigung des Einzelindividuums verbürgen.

III. Die Schüler eines grösseren Volksschulganzen sind in mindestens 3 Kategorien zu gruppieren:

1. in besser befähigte,
2. in minder befähigte (unter Mittelleistungsfähige),
3. in sehr schwach befähigte (schwachsinnige).

Die Bildung besonderer Klassengemeinschaften für die 3 Kategorien darf aus pädagogischen, ethischen und sozialen Gründen nicht nach aussen hervortreten, sondern kommt nur in der inneren Gliederung des Schulorganismus zur Durchführung.

IV. Das System der Sonderklassen der Mannheimer Volksschule, aufgebaut auf dem Prinzip der Gruppierung der Schüler nach ihrer tatsächlichen Leistungsfähigkeit unter möglichster Anlehnung an die bisherige Gepflogenheit bei Versetzungen und Rückversetzungen, erfüllt die Forderung, die 3 Schülerkategorien zu besonderen Unterrichtsgruppen zusammenzufassen, ohne diese Sonderbehandlung nach aussen hin in die Erscheinung treten zu lassen.

V. An der Mannheimer Volksschule bestehen neben den Hauptklassen für besser Befähigte, die befreit von dem Hemmschuh der minder leistungsfähigen Elemente einen ihrer Aufnahme- und Arbeitsfähigkeit entsprechenden Unterricht erhalten können, folgende Sonderklassen:

1. für die minder befähigten und unregelmässig geförderten Schüler „Förderklassen" und zwar:
   a) Wiederholungsklassen für die unteren Schuljahre,
   b) Abschlussklassen für die oberen Schuljahre,
   Die Wiederholungs- und Abschlussklassen bilden zusammen zu dem 8- bezw. 7stufigen System der Kauptklassenreihe eine 6- bezw. 5stufige Parallelklassenreihe, in der bei beschränktem Stoffausmass ein schulmässig abgerundeter Bildungsabschluss herbeigeführt wird,
2. für die sehr schwach befähigten Schüler: Hilfsklassen. Diese gleichen in ihrer Einrichtung im wesentlichen den an anderen Orten bestehenden Hilfsklassen für geistig zurückgebliebene Kinder, geniessen jedoch diesen gegenüber durch die als Zwischenstufe eingerichteten Wiederholungsklassen den nicht zu unterschätzenden Vorteil zuverlässigerer Auswahl und leichterer Rückversetzung des in Betracht kommenden Schülermaterials.

VI. Diese Sonderklassen erfreuen sich einer Reihe von Vergünstigungen, die eine bessere individuelle pädagogische und hygienische Berücksichtigung der schwachen Kinder gewährleisten. Diese Vergünstigungen sind:

1. eine grössere Schülerzahl (im Maximum in Wiederholungs- und Abschlussklassen 35, in Hilfsklassen 20),
2. erfahrene, für die Behandlung schwacher Kinder besonders geeignete Lehrkräfte,
3. Aufsteigen der Schüler mit dem bisherigen Klassenlehrer,
4. ein weniger nach Qualität als nach Quantität der Unterrichtsstoffe modificierter Lehrgang mit entsprechender Unterrichtsmethode,
5. der successive Abteilungsunterricht, durch den eine weitere Gruppierung der Schüler in Unterrichtsabteilungen, also eine erhöhte Individualisierung des Unterrichts, erreicht wird,
6. eine bevorzugte Berücksichtigung der Insassen der Sonderklassen bei der Zugänglichmachung der der Gesamtschule angegliederten Wohlfahrtseinrich-

tungen, (Schulbäder, warmes Frühstück, Mittagessen, Kinderhorte, Ferienkolonien, Seebäder u.s.w.).

VII. Die Einrichtung der Sonderklassen hat sich in hygienischer Hinsicht als besonders wertvoll erwiesen:

1. für Kinder, die durch Krankheiten längere Zeit am Schulbesuch gehindert waren (vorübergehender Aufenthalt in den Sonderklassen),
2. für Kinder mit Seh- und Hörstörungen,
3. für schlecht ernährte, anämische, nervöse; leicht ermüdbare Kinder.

VIII. Das Sonderklassensystem gewährt der Schulleitung die dringend erwünschte Bewegungsfreiheit zu Versetzungen und Rückversetzungen beim Eintritt von Besserung oder Verschlechterung in der Leistungsfähigkeit der Kinder.

IX. Damit die pädagogischen und hygienischen Vorteile des Sonderklassensystems allen derselben bedürftigen Kindern zu gute kommen, ist für die Organe der Schule die Mithilfe des Schularztes unerlässlich.

Als vierter und letzter Redner sprach Prof. Dr. Hueppe (Prag) über die „Verhütung der ansteckenden Krankheiten in der Schule".

Redner ging davon aus, dass die Kinder weniger sich selber anstecken, als die Ueberträger der Krankheit darstellen und so die Krankheit weiter verbreiten. Die Krankheit kann nicht immer vom Lehrer erkannt werden, dazu sind fachmännisch geleitete Organe notwendig, auch die Sanitätspolizei braucht da nicht immer einzugreifen. Die häuslichen Verhältnisse müssen kontrolliert werden, denn häufiger werden die Krankheiten vom Hause in die Schule getragen, als umgekehrt, so z. B. bei Masern und Keuchhusten. Auf dem Lande, wo die Kinder mehr im Freien umherlaufen, wird die Ansteckung hintangehalten, sobald die Kinder aber in die leider oft viel zu überfüllten Schulklassen der Städte kommen, ist der Ansteckung freier Lauf gegeben. Man sollte nie mehr als 40 Kinder in einer Klasse zusammenpferchen. Meist ist es viel zu spät, wenn ein Lehrer eine ansteckende Krankheit bei den Kindern vermutet und Anzeige erstattet, und dann dauert es zu lange, bis etwas geschieht, um der Verbreitung der Krankheit entgegen zu arbeiten. Viel wichtiger ist es, eine fortgesetzte tägliche Ueberwachung der Reinigung sowohl der Schulräume als der Kinder einführen.

Nach Schluss der wissenschaftlichen Vorträge folgte eine kurze Geschäftssitzung. Der Präsident Dr. Griesbach schlug vor, alle 3 Jahre einen Kongress abzuhalten und nennt für 1907 London als Kongressort und Sir Lauder Brunton als Präsidenten. Beide Vorschläge werden angenommen. Nach einigen mit stürmischen Beifall aufgenommenen Dankesworten des Sir Lauder Brunton in deutscher Sprache wird die Sitzung geschlossen.

Vorher waren noch einige in den Abteilungssitzungen aufgenommene Anträge von der Versammlung bestätigt:

1. Der in Gruppe E von Reg.- und Med.-R. Leubuscher (Meiningen) gestellte und angenommene Antrag.

> „Die Gruppe E (Krankheiten und ärztlicher Dienst in den Schulen) möge eine Kommission von 5 Mitgliedern mit dem Rechte der Kooptation wählen zur Aufstellung einheitlicher Grundsätze für den schulärztlichen Dienst."

Vorgeschlagen wurden die Herren:



Hofrat Dr. Schubert (Nürnberg),
Dr. Bernhard, Schularzt (Berlin),
Dr. Kuntz, Schularzt (Wiesbaden),
Dr. Samosch, Schularzt (Breslau),
Reg.-R. Prof. Dr. Leubuscher (Meiningen).

2. Die in Gruppe C gestellten und angenommenen Anträge sind folgende:

a) von Lyzeal-Direktor Schwarz (Mährisch-Ostrau).

„Es sei zur Prüfung der Frage: Die sexuelle Aufklärung in den Schulen seitens des geschäftsführenden Ausschusses des I. internationalen Schulhygienekongresses eine aus 15 Mitgliedern bestehende permanente Kommission zur weiteren Prüfung dieser Frage und Formulierung bestimmter Thesen für den nächsten Kongress einzusetzen."

b) von Dr. Alfred Baur (Seminararzt und Lehrer der Schulgesundheitspflege am Lehrerseminar in Schwäbisch Gmünd):

„Der internationale Kongress für Schulgesundheitspflege wolle ein Bureau bilden, das schulhygienische und allgemeinhygienische Auskünfte, die Bearbeitung guter schulhygienischer Themata, sowie schulhygienische u. s. w. Quellennachweise gegen mässiges Entgelt vermitteln. Dieses Bureau der Hygiene für das gesamte Unterrichtswesen sowie Wohlfahrtseinrichtungen lässt sich auch die Abhaltung von schulhygienischen Ausstellungen vorübergehend oder permanent angelegen sein."

In der dritten Vollversammlung, die am 9. April stattgefunden, sprach Prof. Dr. Liebermann aus Pest über „die Aufgaben und die Ausbildung von Schulärzten".

Auch diese Ausführungen hatten grossen Wert, weil ja Ungarn unter dem vortrefflichen Unterrichtsminister Trefort in der Einrichtung des Schularztwesens vorangegangen ist. Der Redner wies darauf hin, dass eine ärztliche Aufsicht für die Schüler höherer Lehranstalten ebenso notwendig sei als für die Schüler der Volksschulen. Er hält es für erforderlich, dass die Gesundheitslehre Lehrgegenstand an den Schulen wird. Bezüglich der Schulärzte stellte er die Forderung einer ärztlichen, hygienischen und pädagogischen Ausbildung. In Ungarn würde ein Arzt als Schularzt erst dann angestellt, wenn er einen besonderen Lehrgang in der Hygiene und in der Pädagogik durchgemacht und dann eine praktische Prüfung abgelegt habe. Die Ausführungen des Vortragenden ernteten lebhaften Beifall.

Hierauf sprach James Kerr, von der School board office in London über die Schullüftung und führte mehr als 100 Arten von Lüftung in Lichtbildern vor. Namentlich handelte es sich um in England und Amerika eingeführte Ventilationseinrichtungen.

Zum Schluss hielt Prof. Dr. Skvortzow (Charkow) einen längeren Vortrag über die „Prinzipien der Erziehung und Bildung vom hygiegienischen Standpunkte". Er verlangte bei der Kindererziehung namentlich mehr Uebereinstimmung des Lehrstoffes mit den Forderungen des praktischen Lebens, um es den Kindern zu ermöglichen, später eine gesicherte Existenz zu erringen.

In üblicher Weise waren auch auf diesem Kongresse Ehrenpräsidenten unter Berücksichtigung der vertretenen Nationen ernannt, so für

die erste Vollversammlung:

Dr. Le Gendre (Paris),
Prof. Dr. Dukes (Rugby),
Prof. Dr. Burgerstein (Wien).
Prof. Dr. Sakaki (Tokio).

die zweite Vollversammlung:

Prof. Dr. Johannessen (Christiania),
Prof. Dr. Liebermann (Budapest),
Prof. Dr. Schuyten (Antwerpen),
Prof. Dr. Almquist (Stockholm).

die dritte Vollversammlung:

Prof. Dr. Hertel (Kopenhagen),
Geh. Med.-R. Prof. Dr. H. Cohn (Breslau),
Prof. Dr. Erismann (Zürich),
Prof. Dr. Palmberg (Helsingfors).

Nach Schluss der wissenschaftlichen Vorträge wurden zunächst noch einige von den Abteilungen vorbereitete Anträge angenommen:

1. Der in Gruppe A von Staatsschreiber Dr. A. Huber (Zürich) gestellte Antrag:

„Es ist in hohem Grade wünschenswert, dass bis zu einem nächsten Kongress die Frage geprüft und Antrag gestellt werde, ob nicht für die einzelnen Länder besondere Sammlungen von Schulbauplänen erstellt werden sollten, in der Meinung, dass hauptsächlich typische Landschulhäuser berücksichtigt und den Plänen jeweils auch die summarischen Kostenrechnungen beigegeben würden."

2. Der in Gruppe B von Rektor Dr. Ullrich (Nürnberg) gestellte Antrag:

„Die Versammlung erklärt sich mit Stimmenmehrheit für den Antrag, es seien Knaben und Mädchen vom 9.—12. Lebensjahre gemeinsam zu unterrichten."

3. Der in Gruppe B von San.-R. Dr. Altschul (Prag) gestellte Antrag:

„Es soll ein aus Aerzten und Schulmännern zusammengesetztes Comité gebildet und mit der Aufgabe betraut werden, für die Verarbeitung der aus den regulären Schulaufgaben zu gewinnenden Resultate bezüglich des Einflusses der vorangehenden geistigen Leistungen der Schüler ein Schema zu entwerfen, das als Grundlage für weitere Forschungen zu dienen hätte."

4. Der in Gruppe B von Dr. Lay gestellte Antrag:

„a) Der internationale Kongress für Schulhygiene möge aussprechen, dass er es als eine notwendige Aufgabe des Staates erachte, dass dieser pädagogische Lehrkräfte, verbunden mit Seminarübungsschulen und pädagogischen Laboratorien in genügender Zahl errichte.

b) Der internationale Kongress möge den Beschluss zur Kenntnis der obersten Unterrichtsbehörden bringen und, wo es möglich und notwendig, noch weitere geeignete Schritte thun."

5. Der in Gruppe B von Dr. Hintzmann (Elberfeld) gestellte Antrag:

„Die Abteilung bittet die Unterrichtsbehörde, Anträge auf Einführung ungeteilten Unterrichts einer wohlwollenden Erwägung zu unterziehen."

6. Die in Gruppe D von Fräulein Dr. Profé und Dr. Schmidt (Bonn) beantragte Resolution:

„a) An allen Mädchenschulen sind geeignete Leibesübungen, Turnen und Spiele im Freien ebensowohl obligatorisch einzuführen wie bei den Knabenschulen.

b) Bei den Leibesübungen der Mädchen ist jegliche einschnürende Kleidung zu untersagen.“

7. Der in Gruppe E von Dr. Jessen und Dominicus (Strassburg i. E.) gestellte Antrag:

Der 1. internationale Kongress für Schulhygiene in Nürnberg möge erklären:

„Eine behördlich organisierte auch den Unbemittelten zugängliche Zahnpflege für das Volk ist notwendig und auf dem Wege der städtischen Schulzahnkliniken mit unentgeltlicher Behandlung, eventuell nach vorheriger Untersuchung durch den Schularzt, sowie anschliessend durch die deutschen sozialen Versicherungseinrichtungen durchführbar.“

8. Der in Gruppe E von Dr. Fiebis gestellte Antrag:

„Mit Bezug auf die Forderung von Schulzahnärzten der Kongressleitung in Erwägung zu geben, Schritte zu tun, dass, je nach Bedarf, an Orten, wo ärztliche Fortbildungskurse gehalten werden, auch Kurse mit Demonstrationen und Uebungen gehalten werden, in den hygienischen, ärztlichen und zahnärztlichen Untersuchungsmethoden, welche speciell der Schularzt beherrschen muss.“

9. Der in Gruppe G gestellte Antrag:

„Der 1. internationale Kongress für Schulhygiene stellt die Anforderung: in jeder Schule je ein Zimmer zur Verfügung zu stellen, in dem den Kindern zum Frühstück alkohol- und koffeinfreie Getränke (Milch, Haferkakao, Malzkoffein, Selter u. s. w.) gegen genügend Entgelt gereicht werden.“

10. Der in Gruppe G von Fr. Zollinger (Zürich) gestellte Antrag:

„Es wird beschlossen, dass die Errichtung eines ständigen internationalen Erziehungsamtes anzustreben sei.“

Dann berichtete der Generalsekretär Dr. Schubert über den Verlauf des Kongresses, Sir Lauder Brunton gab nochmals die Versicherung, dass der nächste Kongress in London eine ebenso freundliche Aufnahme finden werde, wie der erste hier in Nürnberg, Dr. Eichholz (London), Vertreter des englischen Unterrichtsministeriums teilte mit, dass der englische Unterrichtsminister ihn telegraphisch beauftragt habe, dem Kongress den Dank der englischen Regierung für die Wahl Londons zum nächsten Kongressort auszusprechen, Dr. Mathieu und J. Gautier luden im Auftrage des französischen Unterrichtsministers den dritten internationalen Kongress für Schulhygiene nach Paris ein.

Dann folgten die üblichen Schlussdankesworte vom Direktor im Reichs-Ges.-A. Dr. Wutzdorff für Deutschland, Prof. Dr. Johannessen für Norwegen, und Kultusminister Dr. Schischmanow für Bulgarien.

Mit einem dreifachen Hoch auf dem Protektor des Kongresses den Prinzen Ludwig Ferdinand von Bayern wurde der Kongress vom Präsidenten Dr. Griesbach geschlossen.

Ausserordentlich angenehm war es für die Teilnehmer am Kongresse, dass die besonders herausgegebenen Tageblätter pünktlich und so zeitig erschienen, dass man immer einen oder zwei Tage vorher einen Ueberblick hatte, über das, was die folgenden Tage boten.



II. Abteilungssitzungen.

Ursprünglich war der ganze vorliegende Stoff von Vorträgen und Referaten vom Organisationscomité auf 11 Abtheilungen verteilt, die vormittags und nachmittags zu den nicht von den Vollversammlungen in Anspruch genommenen Stunden des Tages ihre Sitzungen abhalten sollten.

Um einer zu grossen Zersplitterung vorzubeugen und den einzelnen Mitgliedern den Besuch möglichst vieler Abteilungen zu erleichtern, waren die 11 zu 7 Gruppen vereinigt.

Gruppe A: Hygiene der Schulgebäude.

Es wurden unter der Leitung des Städtischen Oberbaurats Weber (Nürnberg) und verschiedener Ehrenvorsitzenden, wie Prof. Dr. Burgerstein (Wien), Geh. Baurat Delius (Berlin), Prof. Dr. Erismann (Zürich), Prof. Dr. Max Gruber (München), Prof. Dr. Prausnitz (Graz), Dr. Schmid, Direktor des schweiz. Ges.-A. (Bern), Prof. Dr. R. Blasius (Braunschweig) 6 Sitzungen abgehalten.

Aus den Verhandlungen soll hier Folgendes erwähnt werden:

Der erste Gegenstand war ein sehr interessanter Vortrag von dem Schweizer Hygieniker Prof. Dr. Erismann (Zürich) über „Orientierung der Schulgebäude“, also über die Richtung, die man der Längsachse der Schulgebäude geben soll. Unter Hinweis auf die durch bakteriologische Forschungen ermittelte Tatsache, dass das Sonnenlicht die Bakterien tötet, bezeichnete es der Vortragende zwar als wünschenswert, dass die Schulzimmer möglichst lange vom Sonnenlicht bestrahlt werden, aber er stellte dieser Forderung den mit Erfüllung derselben verbundenen Nachteil entgegen: ungleichmässige Beleuchtung. Redner legte ein ausserordentlich reichhaltiges Material an Zeichnungen und Messungen vor, die das Ergebnis seiner genauen Prüfungen von Lichtverhältnissen in Schulzimmern bildeten, und stellte folgende Leitsätze auf:

1. Das Schulzimmer stellt an die Tagesbeleuchtung ganz andere Anforderungen als das Wohnzimmer.

2. Während die direkte Insolation für das Wohnzimmer sehr wünschenswert ist, bildet sie für das Schulzimmer einen nicht zu verkennenden Nachteil.

3. Die vom allgemein hygienischen Standpunkte aus gerechtfertigte Forderung, dass Räume, in welchen sich Menschen längere Zeit aufhalten, zeitweilig der direkten Sonnenbestrahlung zugänglich sein sollen, erleidet mit Bezug auf die Schule eine Modifikation in dem Sinne, dass wenigstens während des Unterrichts eine direkte Insolation ausgeschlossen sein soll. Es tritt hier die wichtige Forderung einer gleichmässigen Beleuchtung in den Vordergrund.

4. Die gleichmässige Beleuchtung der Arbeitsplätze in einem von der Sonne beschienenen Zimmer ist unmöglich; sie ist nur dann zu erreichen, wenn das Zimmer ausschliesslich durch diffuses Tageslicht erleuchtet ist. Das letztere wirkt wohltuend auf das Auge, während die grossen Lichtkontraste im Sonnenzimmer lästig und schädlich sind.

5. Durch Vorhänge und dergl. können die Nachteile der Insolation der direkten Arbeitsplätze im Schulzimmer nicht erfolgreich beseitigt werden.

6. Auch diffuses Tageslicht garantiert unter übrigens günstigen Verhältnissen (richtige Konstruktion und Grösse der Fenster, freie Lage des Gebäudes, helle Farben



der Wände u. s. w.) sogar an trüben Tagen eine hinreichende Beleuchtung der Arbeitsplätze.

7. Die starke Erwärmung der Sonnenzimmer im Frühjahr und Sommer bringt ebenfalls Nachteile für die Schulkinder mit sich.

8. Aus den erwähnten Gründen ist eine Orientierung der Schulzimmer in nördlicher Richtung (N, NO. NW) jeder anderen vorzuziehen. Ventilation und Heizung erfordern hierbei besondere Berücksichtigung. Auch lokale Verhältnisse können eine Abweichung von diesem Grundsatze rechtfertigen.

Dieser Vortrag fand vielfach Widerspruch u. A. war es Dr. Kotelmann, der dem Redner entgegentrat und den Wechsel in der Beleuchtung für nicht so schlimm ansah, da die Augen doch auch im Freien fortwährendem Beleuchtungswechsel ausgesetzt seien. Ausserdem sei der Baumeister auch von örtlichen Verhältnissen abhängig.

Ich selbst konnte mich diesem Widerspruch nur anschliessen. Selbst auf die Gefahr der abwechselnden Helligkeit hin, sollte man nicht auf die gesundeste Lage der Schulzimmer verzichten.

Sodann sprach der Hauptlehrer H. Th. Math. Meyer aus Hamburg über transportable Schulpavillons. Aehnlich wie die Doecker'schen Baracken ein Ersatz für grosse Krankenhäuser, so sollen diese Schulpavillons namentlich da zur Anwendung gelangen, wo dem schnellen Wachsen der Bevölkerung die Schulbauten nicht folgen können. Redner schilderte den Vorzug, den die Pavillons vor den Schulkasernen haben und betont besonders, dass in den Schulkasernen die Gefahr der Infektion und die Gefahr bei Feuer, Panik u. s. w. vermehrt, durch die Pavillons aber vermindert würde. Das Pavillonsystem habe sich sehr gut bewährt, so in Ludwigshafen a. Rh., Strassburg i. E., Drontheim in Norwegen, Gross-Lichterfelde und Bingen a. d. Ems. Bezüglich der Einzelheiten verwies Redner auf seine Schrift: „Die Schulstätten der Zukunft."

Auf meine Anfrage wurde mir mitgeteilt, dass in diesen Pavillons auch die Heizungsverhältnisse zufriedenstellend seien. Ich habe derartige Schulpavillons, allerdings für die Dauer erbaute, in Norwegen gesehen und muss sagen, dass sie mir sehr gut gefallen haben.

Ein Ungar, Ingenieur Hegedüs, teilte uns sodann in einem Vortrage viel Interessantes über die Schulverhältnisse in Budapest, insbesondere über die dortigen neueren Schulbauten mit.

Der nächste Vortragende war Prof. Dr. Nussbaum (Hannover). Er sprach über: „Den gesundheitlichen Wert niedrig temperierter Heizkörper in Schulzimmern".

Redner bezweifelte, dass die Trockenheit der Luft, über welche bei Sammelheizung viel Klage geführt würde, tatsächlich vorhanden sei, in den Schulzimmern werde durch die anwesenden Personen für Wasserdampf gesorgt. Es sei die Hauptsache nicht zu heisse Heizkörper in den Schulräumen zu haben. Die Verwendung grosser, niedrig temperierter Heizkörper sei zu empfehlen. Die Untersuchungen des Vortragenden waren sehr eingehende und es wurde anerkannt, dass bei Neubauten auf die geschilderten Verhältnisse Rücksicht genommen werden müsse. (Näheres siehe „Gesundheitsingenieur"!)

Darauf hielt Dr. Jacobitz (Karlsruhe) einen Vortrag über „desinficierende Wandanstriche“. Er machte auf den desinficierenden Einfluss einer ganzen Gruppe von Oelfarben aufmerksam, die bakterientötend wirken.

Ueber die „Hygiene der Schulgebäude“ hatten Stadtbaumeister Osterloh und Prof. Dr. R. Blasius das Referat übernommen. Folgende Leitsätze waren aufgestellt:

A. Gesamtanlage des Schulhauses.

I. Bauplatz.

Der Bauplatz des Schulhauses muss möglichst im Mittelpunkte des Schulbezirks liegen.

Derselbe soll eine freie und ruhige, nicht durch Strassenlärm und geräuschvolle oder raucherzeugende Gewerbebetriebe gestörte Lage haben und eine zweckmässige Anordnung der Gebäude derart gestatten, dass die Unterrichtszimmer nach den Himmelsrichtungen richtig angelegt und in ausgiebigster Weise mit guter Luft und Licht versorgt werden können.

Die Grösse des Bauplatzes muss so gewählt werden, dass neben dem Schulhause ein genügend grosser, für Turn- und Spielzwecke geeigneter Schulhof (für jedes Kind mindestens 2—3 qm) hergerichtet werden kann.

Der Bauplatz muss hochwasserfrei sein und einen guten, nicht durch organische Stoffe verunreinigten Baugrund (am besten ist festes Gestein, trockener grobkörniger Sand- oder Kiesboden) haben. Der höchste Grundwasserstand muss mindestens 0,50 m unter dem Fussboden des Kellers bleiben.

II. Bauliche Anordnung.

Die Schulgebäude sind in hygienischer Beziehung am zweckmässigsten nach dem Pavillonsystem mit Einzelgebäuden für je 2—4 Klassen, die um einen gemeinschaftlichen Spielplatz zu gruppieren sind, zu stellen.

Bei Errichtung von Centralbauten nach dem Korridorsystem, welches bei teurem Baugrund wohl in erster Linie in Frage kommt, soll die Anzahl der Hauptgeschosse nicht mehr als 3 betragen.

Die Stellung des Schulhauses ist so zu wählen, dass alle Klassenzimmer von gegenüberliegenden oder Nachbargebäuden einen genügend grossen Abstand erhalten und der Einwirkung des Sonnenlichtes nicht ganz entzogen sind. Am geeignetsten erscheint eine Lage (von ONO nach WSW oder OSO nach WNW), bei welcher die Schulzimmer vor, während und nach dem Unterricht von der Sonne bestrahlt werden. Bei ganz freier Lage ist auch die herrschende Windrichtung mit zu berücksichtigen.

Die Flurgänge sollen hell, luftig und genügend breit (3—4 m) sein. Es empfiehlt sich daher, die Klassenzimmer einreihig (auf einer Seite des Gebäudes liegend) anzuordnen, oder aber wenigstens ein gemischtes System, mit Seiten- und Mittelkorridoren, zu wählen.

Die Flurgänge können, falls dieselben genügend breit und mit Lüftungseinrichtungen versehen sind, mit zur Aufbewahrung der Ueberkleider, Kopfbedeckungen und Regenschirme der Kinder benutzt werden. Besser ist allerdings die Herrichtung besonderer Kleiderablagen neben den Klassenzimmern oder in offener Verbindung mit den Flurgängen.

Eingänge und Treppen sind in genügender Zahl und Breite vorzusehen.

Die am Schulhofe liegenden Eingänge sind zweckmässig mit Schutzdächern zu versehen bezw. unter Vorhallen anzuordnen; unbedeckte Freitreppen sind zu vermeiden.

Zwischen den Eingängen, Treppenhäusern und den Korridoren sind Windfangtüren anzubringen.



Sämtliche Türen des Schulhauses sollen nach aussen aufgehen, um eine rasche Entleerung desselben zu ermöglichen.

Die Schuldienerwohnung soll tunlichst ausserhalb des Schulhauses liegen; unbedingt ist aber eine Abtrennung der Wohnung und die Herstellung eines gesonderten Zuganges zu derselben zu fordern.

III. Bauart.

Bei der Auswahl der Baustoffe und bei der Bestimmung über die Konstruktion der Schulgebäude ist in erster Linie auf Dauerhaftigkeit und Schutz gegen Feuersgefahr Bedacht zu nehmen. Im allgemeinen ist der Massivbau — bei Verwendung eines guten Steinmaterials und eines möglichst schnell erhärtenden Mörtels — dem Holz- oder Fachwerksbau vorzuziehen.

Grund- und Erdfeuchtigkeit, sowie Grundluft sind durch geeignete Vorkehrungen — Betonfundamente, Asphaltisolierung, Isolierschichten, Anstrich der Aussenseiten der Grund- bezw. Kellermauern mit Goudron, Herrichtung von Luftgräben — abzuhalten.

Das Schulhaus ist zweckmässig in ganzer Ausdehnung zu unterkellern.

Die Aussenwände, welche aus festen, porösen, für Luft durchgängigen Materialien herzustellen sind, sollen den Witterungseinflüssen widerstehen, undurchlässig für Feuchtigkeit und wärmeerhaltend sein.

Die Decken und Zwischenwände der Klassen sind so zu konstruieren, dass keine störende Schallübertragung stattfindet. Die Fussböden derselben sollen glatt und fugenlos sein.

Die Treppen sind in durchaus solider und feuersicherer Konstruktion, genügend breit (für kleinere Schulen 1,50 m, für grössere mindestens 2,0 m) und sanft ansteigend anzulegen. Die Stufen sind zweckmässig mit Linoleum zu belegen. Gewundene Treppen sind zu vermeiden.

Zur Eindeckung der Dächer sind feuersichere Materialien — luftdurchlässige Ziegel, Schiefer und dergl., jedoch keine Metalle — zu verwenden.

Die Anbringung von Blitzableitern ist zu fordern. Dieselben sind jedoch regelmässig und in nicht zu langen Zwischenräumen zu prüfen und in ordnungsmässigem Zustande zu erhalten.

Für eine gute Abführung des Tagwassers ist Sorge zu tragen. Das Schulhaus darf erst nach vollkommener Zweckmässigkeit (mindestens aber auf 1% Wassergehalt des Mörtels) bezogen werden; es ist daher tunlichst eine zweijährige Bauzeit vorzusehen. In angemessenen Zeiträumen sind Besichtigungen der Schulgebäude in Bezug auf ihre bauliche Unterhaltung und Instandsetzung vorzunehmen.

In künstlerischer Beziehung ist zu fordern, dass das Schulhaus — bei tunlichster Einfachheit und vollkommener Zweckmässigkeit aller Teile desselben — sowohl durch seine äussere Gestaltung als auch durch eine harmonische und stimmungsvolle Ausbildung der Innenräume auf das Gemüt des Kindes einen nachhaltigen, belebenden Eindruck hervorzurufen vermag. Besonders ist auf den Wert frischer und fröhlicher Farben in den Schulzimmern und eine für den kindlichen Sinn verständliche und fassbare Ausschmückung der letzteren hinzuweisen.

B. Schulzimmer.

I. Raumgrösse.

Die Schulzimmer sollen höchstens für 50—54 Schüler eingerichtet werden und zwar als Langklassen von etwa 9,0 m Länge, 6,40 bis höchstens 7,0 m Tiefe und 4,0 bis 4,20 m lichter Höhe, so dass auf jeden Schüler etwa 1,0 qm Bodenfläche und 4 bis 5 cbm Luftraum entfallen.

II. Anlage der Fenster.

Die Klassenzimmer sind nur an einer Seite mit Fenstern zu versehen; die Schul-

bänke müssen so aufgestellt werden, dass die Schüler das Licht von der linken Seite erhalten.

Die Fensteröffnungen, deren Gesamtfläche mindestens $^1/_5$ der Fussbodenfläche betragen soll, sind auf der ganzen Längswand in gleichmässiger Verteilung — unter tunlichster Beschränkung der Zwischenpfeiler — anzubringen, sollen möglichst bis nahe an die Decke reichen und oberhalb geradlinig oder flachbogig, nicht rund- oder spitzbogig, abgeschlossen werden.

Die Brüstung der Fenster ist wenigstens 1,0 m, besser aber 1,20—1,30 m hoch anzunehmen.

Das Rahmenwerk der Fenster ist möglichst schmal herzustellen. Die unteren Flügel der Fenster müssen leicht zu öffnen und in jeder Stellung festzustellen sein. Im oberen Teile der Fenster sind Kippflügel anzubringen.

Doppel- oder Winterfenster sind nicht zu empfehlen, da sie die Erhellung und natürliche Lüftung der Schulzimmer beeinträchtigen.

Zum Schutz gegen die direkten Sonnenstrahlen sind innen Zugvorhänge aus weisser, dichter Leinwand anzubringen. In besonderen Fällen wird eine Beschattung der Fenster durch aussen angebrachte Zugjalousien aus schmalen Brettchen oder durchscheinendem Stoffe erforderlich sein.

Vorteilhaft für die Kühlhaltung der nach Süden belegenen Klassenzimmer ist auch eine Anpflanzung von — nur im Sommer — grünenden Klettergewächsen.

Oberlicht ist für die in das oberste Geschoss zu legenden Zeichen- oder Handarbeitsklassen als zweckmässig zu bezeichnen.

III. Abendbeleuchtung.

Die etwa erforderliche künstliche Beleuchtung der Schulzimmer ist so einzurichten, dass auf jedem Platze eine genügende und gleichmässige Erhellung, ohne Blendung und Bildung von Schlagschatten stattfindet.

Die indirekte elektrische Beleuchtung entspricht diesen Forderungen am besten und hat gegenüber der Gasbeleuchtung noch den Vorzug, dass dieselbe keine Verschlechterung der Luft durch Oxydationsprodukte herbeiführt, wenig Wärme und keine strahlende Hitze entwickelt.

IV. Decke, Wände, Fussboden.

Die Untersicht der Decke ist eben und glatt herzustellen und weiss oder ganz hell getönt mit Leim- oder Kalkfarbe zu streichen.

Die Wände sind glatt zu verputzen, im unteren Teile — etwa 1,50 m hoch — mit einer schlichten ebenen Holzverkleidung oder einem festen, mit Oel- oder Emailfarben zu streichenden Cementputze und dergl. zum Schutze gegen Beschädigungen zu versehen und oben mit einer nicht blendenden hellen, am besten lichtgrünen Leimfarbe zu streichen.

Der Fussboden ist mit Linoleum (auf Gipsestrich) oder einem ähnlichen Stoffe glatt und fugenlos zu belegen.

Falls Holz zur Verwendung kommen soll, sind Riemen- oder Parquetböden aus harten und trockenen Eichen- oder Buchenholz herzustellen, welche in angemessenen Zwischenräumen mit einem staubbindenden Oele einzureiben sind.

Zur Verhütung von Schmutzwinkeln empfiehlt sich die Anbringung von Viertelhohlkehlen in den Ecken zwischen Fussboden und Wänden, bezw. eine voutenartige Verbindung der letzteren mit einander.

V. Heizung und Lüftung.

Jedes Schulzimmer ist mit einer Heizvorrichtung zu versehen, durch welche bei jeder Aussentemperatur eine möglichst gleichmässige Wärme von 18—19° C erhalten

werden kann, ohne dass eine Verschlechterung der Zimmerluft eintritt. Die Heizung muss daher leicht und sicher zu regeln sein, darf die Kinder nicht durch Wärmeausstrahlung belästigen und keine Verunreinigung des Zimmers herbeiführen.

Bei einer örtlichen Heizung — durch Oefen — sind diese Forderungen schwer zu erfüllen; ausserdem ist mittels derselben eine ausgiebige Lüftung kaum zu bewerkstelligen. Es ist daher tunlichst auf Anlage einer Sammel- oder Centralheizung Bedacht zu nehmen.

Unter den verschiedenen Systemen der letzteren nimmt die Luftheizung — bei sorgfältigster und sachgemässer Ausführung aller Teile der Anlage — eine bevorzugte Stelle ein, da dieselben einen unmittelbaren Zusammenhang zwischen Heizung und Lüftung gewährleistet.

Die ausserdem noch in Frage kommenden verschiedenen Arten der Wasser- und Dampfheizung erfordern die Herrichtung einer besonderen Lüftungsanlage. Die bei diesen Heizsystemen in den Schulzimmern herzurichtenden Heizkörper sind zweckmässig an der Fensterwand anzubringen. Eine etwa erforderliche Ummantelung derselben muss behufs bequemer Reinigung der Heizkörper leicht zu entfernen sein.

Jedes Schulzimmer ist in ausgiebigster Weise mit Lüftungseinrichtungen zu versehen, um die gasförmigen Stoffwechselprodukte der Insassen — bezw. die Oxydationsprodukte der Beleuchtungskörper — zu entfernen und durch eine frische Luft zu ersetzen. Letztere ist genügend vorzuwärmen, durch Wasserzerstäubung — mindestens bis zu 45% der vollkommenen Sättigung — zu befeuchten und in solcher Menge einzuführen, dass in der Stunde eine dreimalige Lufterneuerung eintritt.

Die Luftentnahmestellen sind möglichst staubfrei anzulegen; die Luftkammern müssen behufs gründlicher Reinigung zugänglich und mit den erforderlichen Filtereinrichtungen versehen sein.

Ebenso sind die Luftwege (Kanäle) möglichst glatt und so herzurichten, dass eine leichte Reinigung derselben möglich ist.

Die zur Abführung der verdorbenen Luft dienenden Kanäle sind in den Mittelmauern anzuordnen, auf dem Dachboden mittels besonderer Sammelkanäle zusammen zu ziehen und an einen Abzugsschlot anzuschliessen, welcher behufs Beförderung der Luftbewegung zweckmässig um das an dieser Stelle aus Gusseisen herzustellende Rauchrohr anzuordnen ist.

Die Herrichtung einer besonderen Drucklüftungs- oder einer Absaugungs-Heizanlage — für die wärmere Jahreszeit — ist zu empfehlen.

Die Lüftung der Schulzimmer ist durch das Oeffnen der Fenster und Türen in den Zwischenpausen zu unterstützen.

Für eine sachgemässe Ueberwachung des Betriebes der Heiz- und Lüftungsanlagen ist Sorge zu tragen.

VI. Schulgestühl.

Die Schulbänke müssen der Grösse der Kinder entsprechend sein und eine ungezwungene, richtige Körperhaltung ermöglichen. Für jede Klasse sind mindestens 3 verschiedene Bankgrössen vorzusehen.

Die Schulbänke sollen zweisitzig sein und eine feste Minusdistanz haben, so dass der Schüler ohne Störung seiner Mitschüler, seinen Platz verlassen und einnehmen, auch bequem ein- und austreten kann.

Die Schulbänke sollen einfach, dauerhaft und fest konstruiert sein, auch keine vorspringenden scharfen Ecken und Kanten haben, an denen die Kinder sich beschädigen können.

Die Tischplatten sollen eine schwache Neigung und eine auch für den Lehrer zweckmässige Höhenlage haben. Die hierdurch bedingte Anbringung von Fussbrettern

bänke müssen so aufgestellt werden, dass die Schüler das Licht von der linken Seite erhalten.

Die Fensteröffnungen, deren Gesamtfläche mindestens $^1/_5$ der Fussbodenfläche betragen soll, sind auf der ganzen Längswand in gleichmässiger Verteilung — unter tunlichster Beschränkung der Zwischenpfeiler — anzubringen, sollen möglichst bis nahe an die Decke reichen und oberhalb geradlinig oder flachbogig, nicht rund- oder spitzbogig, abgeschlossen werden.

Die Brüstung der Fenster ist wenigstens 1,0 m, besser aber 1,20—1,30 m hoch anzunehmen.

Das Rahmenwerk der Fenster ist möglichst schmal herzustellen. Die unteren Flügel der Fenster müssen leicht zu öffnen und in jeder Stellung festzustellen sein. Im oberen Teile der Fenster sind Kippflügel anzubringen.

Doppel- oder Winterfenster sind nicht zu empfehlen, da sie die Erhellung und natürliche Lüftung der Schulzimmer beeinträchtigen.

Zum Schutz gegen die direkten Sonnenstrahlen sind innen Zugvorhänge aus weisser, dichter Leinwand anzubringen. In besonderen Fällen wird eine Beschattung der Fenster durch aussen angebrachte Zugjalousien aus schmalen Brettchen oder durchscheinendem Stoffe erforderlich sein.

Vorteilhaft für die Kühlhaltung der nach Süden belegenen Klassenzimmer ist auch eine Anpflanzung von — nur im Sommer — grünenden Klettergewächsen.

Oberlicht ist für die in das oberste Geschoss zu legenden Zeichen- oder Handarbeitsklassen als zweckmässig zu bezeichnen.

III. Abendbeleuchtung.

Die etwa erforderliche künstliche Beleuchtung der Schulzimmer ist so einzurichten, dass auf jedem Platze eine genügende und gleichmässige Erhellung, ohne Blendung und Bildung von Schlagschatten stattfindet.

Die indirekte elektrische Beleuchtung entspricht diesen Forderungen am besten und hat gegenüber der Gasbeleuchtung noch den Vorzug, dass dieselbe keine Verschlechterung der Luft durch Oxydationsprodukte herbeiführt, wenig Wärme und keine strahlende Hitze entwickelt.

IV. Decke, Wände, Fussboden.

Die Untersicht der Decke ist eben und glatt herzustellen und weiss oder ganz hell getönt mit Leim- oder Kalkfarbe zu streichen.

Die Wände sind glatt zu verputzen, im unteren Teile — etwa 1,50 m hoch — mit einer schlichten ebenen Holzverkleidung oder einem festen, mit Oel- oder Emailfarben zu streichenden Cementputze und dergl. zum Schutze gegen Beschädigungen zu versehen und oben mit einer nicht blendenden hellen, am besten lichtgrünen Leimfarbe zu streichen.

Der Fussboden ist mit Linoleum (auf Gipsestrich) oder einem ähnlichen Stoffe glatt und fugenlos zu belegen.

Falls Holz zur Verwendung kommen soll, sind Riemen- oder Parquetböden aus harten und trockenen Eichen- oder Buchenholz herzustellen, welche in angemessenen Zwischenräumen mit einem staubbindenden Oele einzureiben sind.

Zur Verhütung von Schmutzwinkeln empfiehlt sich die Anbringung von Viertelhohlkehlen in den Ecken zwischen Fussboden und Wänden, bezw. eine voutenartige Verbindung der letzteren mit einander.

V. Heizung und Lüftung.

Jedes Schulzimmer ist mit einer Heizvorrichtung zu versehen, durch welche bei jeder Aussentemperatur eine möglichst gleichmässige Wärme von 18—19° C erhalten

werden kann, ohne dass eine Verschlechterung der Zimmerluft eintritt. Die Heizung muss daher leicht und sicher zu regeln sein, darf die Kinder nicht durch Wärmeausstrahlung belästigen und keine Verunreinigung des Zimmers herbeiführen.

Bei einer örtlichen Heizung — durch Oefen — sind diese Forderungen schwer zu erfüllen; ausserdem ist mittels derselben eine ausgiebige Lüftung kaum zu bewerkstelligen. Es ist daher tunlichst auf Anlage einer Sammel- oder Centralheizung Bedacht zu nehmen.

Unter den verschiedenen Systemen der letzteren nimmt die Luftheizung — bei sorgfältigster und sachgemässer Ausführung aller Teile der Anlage — eine bevorzugte Stelle ein, da dieselben einen unmittelbaren Zusammenhang zwischen Heizung und Lüftung gewährleistet.

Die ausserdem noch in Frage kommenden verschiedenen Arten der Wasser- und Dampfheizung erfordern die Herrichtung einer besonderen Lüftungsanlage. Die bei diesen Heizsystemen in den Schulzimmern herzurichtenden Heizkörper sind zweckmässig an der Fensterwand anzubringen. Eine etwa erforderliche Ummantelung derselben muss behufs bequemer Reinigung der Heizkörper leicht zu entfernen sein.

Jedes Schulzimmer ist in ausgiebigster Weise mit Lüftungseinrichtungen zu versehen, um die gasförmigen Stoffwechselprodukte der Insassen — bezw. die Oxydationsprodukte der Beleuchtungskörper — zu entfernen und durch eine frische Luft zu ersetzen. Letztere ist genügend vorzuwärmen, durch Wasserzerstäubung — mindestens bis zu 45% der vollkommenen Sättigung — zu befeuchten und in solcher Menge einzuführen, dass in der Stunde eine dreimalige Lufterneuerung eintritt.

Die Luftentnahmestellen sind möglichst staubfrei anzulegen; die Luftkammern müssen behufs gründlicher Reinigung zugänglich und mit den erforderlichen Filtereinrichtungen versehen sein.

Ebenso sind die Luftwege (Kanäle) möglichst glatt und so herzurichten, dass eine leichte Reinigung derselben möglich ist.

Die zur Abführung der verdorbenen Luft dienenden Kanäle sind in den Mittelmauern anzuordnen, auf dem Dachboden mittels besonderer Sammelkanäle zusammen zu ziehen und an einen Abzugsschlot anzuschliessen, welcher behufs Beförderung der Luftbewegung zweckmässig um das an dieser Stelle aus Gusseisen herzustellende Rauchrohr anzuordnen ist.

Die Herrichtung einer besonderen Drucklüftungs- oder einer Absaugungs-Heizanlage — für die wärmere Jahreszeit — ist zu empfehlen.

Die Lüftung der Schulzimmer ist durch das Oeffnen der Fenster und Türen in den Zwischenpausen zu unterstützen.

Für eine sachgemässe Ueberwachung des Betriebes der Heiz- und Lüftungsanlagen ist Sorge zu tragen.

VI. Schulgestühl.

Die Schulbänke müssen der Grösse der Kinder entsprechend sein und eine ungezwungene, richtige Körperhaltung ermöglichen. Für jede Klasse sind mindestens 3 verschiedene Bankgrössen vorzusehen.

Die Schulbänke sollen zweisitzig sein und eine feste Minusdistanz haben, so dass der Schüler ohne Störung seiner Mitschüler, seinen Platz verlassen und einnehmen, auch bequem ein- und austreten kann.

Die Schulbänke sollen einfach, dauerhaft und fest konstruiert sein, auch keine vorspringenden scharfen Ecken und Kanten haben, an denen die Kinder sich beschädigen können.

Die Tischplatten sollen eine schwache Neigung und eine auch für den Lehrer zweckmässige Höhenlage haben. Die hierdurch bedingte Anbringung von Fussbrettern

— mit Längsrillen zur Ablagerung des Staubes — ist als sehr zweckmässig zu bezeichnen.

Die Schulbänke müssen eine bequeme Freilegung des Fussbodens zu Zwecken der Reinigung des letzteren gestatten.

C. Turnhalle.

Die Turnhalle muss geräumig — etwa 20 m lang, 11 m breit, 5—7 m hoch — luftig, hell, heizbar und ausserdem so eingerichtet sein, dass dieselbe möglichst staubfrei gehalten werden kann.

Die Fenster sind zweckmässig so einzurichten, dass der untere Teil derselben nach oben bewegt werden kann, um der Luft möglichst freien Zutritt zu verschaffen.

Der Fussboden ist fugenlos, mit Linoleumbelag versehen, herzustellen.

Die Wände sind am unteren Teile mit einer ebenen Holzbekleidung zu versehen.

Zum Niederschlagen des Staubes ist zweckmässig an der Decke eine Spreuvorrichtung für Wasser anzubringen.

Die Turngeräte müssen leicht zu beseitigen sein — verschiebbare Reckpfeiler. Eine regelmässige Prüfung derselben ist erforderlich.

Für Herrichtung einer Vorhalle und eines Geräteraumes ist Sorge zu tragen.

Neben der Turnhalle ist ein Sprunggraben herzurichten; ebenso ist auf die Aufstellung einiger Turngeräte im Freien Bedacht zu nehmen.

Wenn irgend tunlich, ist die Turnhalle mit dem Schulhause in unmittelbarer Verbindung zu bringen, damit dieselbe auch bei schlechtem Wetter als Erholungsraum in den Pausen benützt werden kann.

D. Aborte.

Die Aborte sind, wenn Anschluss an Wasserleitung und Kanalisation vorhanden, im Schulhause oder in unmittelbarer Nähe desselben als Wasserklosets anzulegen und zwar in mit guter Entlüftung und Beleuchtung versehenen Räumen derart, dass keine üblen Gerüche in die Schulkorridore dringen können.

Wenn kein Kanalanschluss vorhanden, sind besondere Abortgebäude auf dem Spielplatze zu errichten und mit Torfstreueinrichtung zu versehen.

Die Pissoire sind zweckmässig mit Torfstreueinrichtung und Oelsyphons herzustellen.

Für ausreichende Waschgelegenheiten — am besten durch dauernd laufende Wasserhähne — und Handtücher ist Sorge zu tragen.

Eine Beaufsichtigung und regelmässige Reinigung der Bedürfnisanstalten ist notwendig.

E. Schulhof.

Der Schulhof soll eine geschützte, für rauhe Winde unzugängliche Lage haben und gehörig befestigt und entwässert sein, so dass weder bei Regen Schmutz, noch bei Trockenheit Staubaufwirbelung entsteht.

Eine sorgfältige Chaussierung und Abdeckung mit einer dünnen Schicht von reinem Flusskiess ist als zweckentsprechend zu bezeichnen.

Die Zugangswege zum Schulhause sind zu pflastern, namentlich sind vor den Eingängen behufs Verhütung des Einschleppens von Schmutz und Sand in das Schulhaus, genügend breite Pflasterflächen (z.B. aus gekuppten Cementplatten) herzurichten.

Für Anpflanzung von Bäumen — jedoch in genügendem Abstand vom Schulhause — und Sträuchern an den äusseren Grenzen des Schulhofes ist in reichlichem Masse Sorge zu tragen, da dieselben wesentlich zur Verbesserung der Luft, zur Abhaltung von Strassenstaub dienen und ausserdem Schutz gegen Sonnenstrahlen bieten.

Ebenso ist die Errichtung von gedeckten Erholungsplätzen — Wandelhallen — auf dem Schulhofe zum Aufenthalte bei ungünstigem Wetter sehr zu empfehlen.



Für gutes Trinkwasser durch Brunnen oder, wenn möglich, durch Wasserleitung ist in reichlichem Masse zu sorgen; ebenso für die Anlage von Hydranten, damit im Sommer gesprengt werden kann.

Die Anlage eines besonderen Schulgartens ist als sehr wünschenswert zu bezeichnen.

F. Sonstige Schuleinrichtungen.

In den Volksschulen sind Bäder und zwar als Brausebäder einzurichten.

Es sind hierzu genügend hohe und helle Kellerräume zu verwenden. Neben dem mit einem grösseren Bassin zum Reinigen der Füsse zu versehenden Baderaume muss ein Ankleideraum liegen, der mit Heizvorrichtungen zu versehen ist.

Auf die Anlage von Sommer- und Winterschwimmbassins oder Badeeinrichtungen in fliessenden oder grossen stehenden Gewässern ist Bedacht zu nehmen, sofern die örtlichen Verhältnisse dies ermöglichen. Ebenso ist die Anlage von Schulküchen und Räumen für Handfertigkeitsunterricht in Aussicht zu nehmen.

In den Volksschulen sind Räume zur Verabreichung eines warmen Frühstücks an unbemittelte Kinder vorzusehen.

In den Klassen und Verkehrsräumen sind mit Sublimatlösung (1:1000) gefüllte Spucknäpfe aufzustellen, bezw. dem gleichen Zwecke dienende ähnliche Einrichtungen zu treffen.

In den Flurgängen sind Auslaufstellen für Trinkwasser und Wascheinrichtungen bezurichten.

Von grösster Bedeutung sind endlich die zur Erhaltung einer gesunden Luft dienenden, zugleich den Ordnungs- und Reinlichkeitssinn der Kinder fördernden, Vorkehrungen zur Reinhaltung und Säuberung des Schulhauses.

In den Eingangshallen sind genügend breite und lange Abtreterosten, vor sämtlichen Zimmertüren und Treppenaufgängen durchbrochene Kokosmatten, welche in Vertiefungen des Pflasters ruhen, anzubringen.

Die Reinigung der Schulzimmer und Verkehrsräume ist tunlichst jeden Tag nach Schluss des Unterrichts vorzunehmen.

Linoleumböden sind nach dem Fegen feucht aufzuwischen.

Holzfussböden, welche in angemessenen Zwischenräumen mit einem staubbindenden Oel eingerieben werden sollen, sind nur zu fegen.

Das Scheuern sämtlicher Fussböden hat bei der in den Ferien vorzunehmenden gründlichen Reinigung sämtlicher Schulräume zu erfolgen.

Die Fenster sind je nach Bedarf, mindestens aber im Jahre 4mal gründlich zu putzen.

Die unter II. (Bauliche Anordnung) gegebenen Leitsätze werden für Grossstädte wohl leider ein frommer Wunsch bleiben, weil dort das Bauterrain zu teuer ist, aber es gibt doch eine Reihe von grösseren Gemeinden, wo das Bauterrain noch nicht so teuer ist und wo man möglicher Weise das Pavillonsystem, dass wir doch jetzt allgemein bei Krankenhäusern für richtig halten, auch für die Schüler anwenden könnte. Ich habe mich besonders zu dieser These entschlossen, nachdem ich in Drontheim eine der neueren Schulen gesehen habe. (Redner zeigt Photographien von der Drontheimer Schule.)

(Fortsetzung folgt.)



Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 30. November 1903. Vorsitzender: Herr Schaper, Schriftführer: Herr Baer.

Vor der Tagesordnung erhält

Herr **Baginsky** das Wort: M. H.! Ich habe Ihnen die Mitteilung zu machen, dass im nächsten Jahre in der Zeit vom 4.—9. April in Nürnberg ein internationaler Kongress für Schulhygiene stattfinden soll, und zwar hat sich ein ziemlich grosser Kreis von Männern aus verschiedenen Nationen zusammengefunden, um diesen internationalen Kongress in die Wege zu leiten. Es ist eine Reihe von Abteilungen festgesetzt worden, so Hygiene der Schulgebäude und ihrer Einrichtungen, Hygiene der Internate, hygienische Untersuchungsmethoden, hygienische Unterweisung der Lehrer und Schüler, Krankheits- und Kränklichkeitszustände, Hilfsschulen für Schwachsinnige u. s. w. Ich bin von Prof. Griesbach, welcher den Vorsitz führen wird, aufgefordert, die Angelegenheit hier zu veröffentlichen und womöglich die Kreise Berlins heranzuziehen. Dieser meiner Pflicht entledige ich mich, indem ich die Ehre habe, Ihnen davon Mitteilung zu machen. Ich knüpfe daran den Vorschlag, ob es nicht geeignet wäre, wenn wir von Hause aus so Stellung nehmen möchten, dass wir einige Herren in das Berliner Lokalcomité abordnen. Ich will noch erwähnen, dass wir schon jetzt den Versuch gemacht haben, mit dem Kultusministerium die Wege zu ebnen, sodass auch vielleicht von Seiten des Kultusministeriums der Kongress die nötige Unterstützung finden möchte. Wir haben Hoffnung, dass nach dieser Richtung alles günstig geht. Nach den bis jetzt angemeldeten sehr zahlreichen Vorträgen scheint der Kongress zu erfolgreicher Arbeit Anlass geben zu wollen.

Herr **Schaper** schlägt vor, die Sache noch nicht so dringend zu gestalten, und ersucht Herrn Baginsky, mit ihm die Angelegenheit erst noch näher zu besprechen, und darüber alsdann in der nächsten Sitzung der Gesellschaft zu berichten[2]).

Herr Schaper: Ueber die Erfolge der Krankenfürsorge in den nordischen Staaten und die Lupusbekämpfung in Dänemark.

M. H.! Ich werde Ihnen zunächst einiges über die Krankenfürsorge in den nordischen Staaten mitteilen und dann über Finsen's Lichtinstitut be-

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Proskauer, Charlottenburg, Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mitteilungen.

2) Als Delegierte wurden in der Sitzung vom 1. März die Herren Wehmer und Baginsky gewählt.

richten, denn hierüber wird sich wohl eine längere Diskussion anschliessen und meine Mitteilungen werden Ihnen frischer im Gedächtnis sein, wenn ich sie zum Schluss gebe.

Was die Krankenfürsorge in den nordischen Staaten betrifft, so können sie alle mit Genugtuung auf das zurückblicken, was in den letzten 10 Jahren in dieser Beziehung geschaffen ist, denn überall stehen die Einrichtungen auf der Höhe der Zeit, aber auch wir dürfen uns dessen freuen, denn während die nordischen Länder in früherer Zeit ihre Vorbilder von England und Amerika entnahmen, bevorzugen sie neuerdings Deutschland. Ich will jedoch gleich hinzufügen, dass ich zwar überall sehr viele deutsche Fabrikate sah, aber in letzter Zeit haben alle 3 nordischen Staaten mit ausserordentlichem Eifer und mit nicht minderem Geschick sich bemüht, von anderen Ländern möglichst unabhängig zu werden, und diese Bemühungen sind von grossartigem Erfolge gewesen. Die Zahl der für Kranke geschaffenen Einrichtungen ist verhältnismässig grösser, als bei uns; ich habe in den grossen Städten Kopenhagen, Stockholm, Christiania und in dem sehr reichen Gothenburg Krankenhäuser mit einer so hohen Bettenzahl gefunden, dass jeden Augenblick für $8^0/_{00}$ der Bevölkerung je 1 Bett bereit steht, während man sich sonst wohl mit $5^0/_{00}$ begnügt. Dabei sind die öffentlichen Krankenhäuser alle stark belegt und zwar nicht nur mit unbemittelten Kranken, sondern auch mit Kranken aus wohlhabenden und vornehmen Familien, weil die Hospitäler wegen ihrer vortrefflichen Einrichtungen und wegen der fast überall ausgezeichneten Krankenpflege allerseits volles Vertrauen geniessen. Ich will hier gleich im allgemeinen bemerken, dass die Krankenpflege fast ausschliesslich von Schwestern besorgt wird, welchen Wärterinnen unterstellt sind. Die Schwestern gehören staatlich anerkannten Genossenschaften an, die unter den Protektoraten der Königin von Schweden und der Kronprinzessin von Dänemark stehen, und diese Schwestern leisten überall, wo ich sie gesehen habe, Vorzügliches. Vorbildlich ist in dieser Beziehung das von der Königin von Schweden gegründete und unterstützte Sophienheim (Sophiahemmet), welches ganz Schweden mit Oberinnen und leitenden Schwestern versorgt, und dem die Einrichtungen in Christiania nachgebildet sind. Das Sophienheim hat nahe bei Stockholm und noch innerhalb des städtischen Verkehrs in freier gesunder Lage ein eigenes kleines Krankenhaus für Kranke besserer Stände und hier werden die Schwestern in 3 jährigem Kursus ausgebildet, erst dann werden sie in die verschiedenen Krankenhäuser ganz Schwedens versandt. Die grossen Hospitäler Stockholms haben als Oberinnen und leitende Schwestern ausschliesslich Sophienschwestern, unter diesen arbeiten dann Pflegerinnen, welche in den verschiedenen Anstalten selbst ausgebildet werden. Am besten waren die diesbezüglichen Einrichtungen wohl im Sabbatsberghospital in Stockholm, wo in einjährigem Kursus alljährlich etwa 70 Pflegerinnen ausgebildet werden; von diesen bleiben die besten in der Anstalt, die anderen scheiden nach dem Lehrjahr aus und betreiben Privatkrankenpflege.

Die Schwestern entstammen durchweg gebildeten, zum Teil sehr vornehmen Familien und dies erhält sich von selbst, weil ungebildeten Elementen

der Aufenthalt ohne weiteres durch den ganzen im Sophienheim herrschenden Ton so verleidet wird, dass sie von selbst ausscheiden.

Alle eben bezeichneten Schwestern und Pflegerinnen sind in ganz gleicher Weise pensionsberechtigt, d. h. die Pflegerinnen natürlich nur, wenn sie im öffentlichen Dienste bleiben; nach 25 jähriger Dienstzeit erhalten sie eine Pension von 500 Kronen = 560 M.

Die neueren Krankenhäuser, sowohl in Dänemark, als auch in Schweden und Norwegen, sind, wie ich schon erwähnte, nach deutschen Mustern gebaut, meistens in gemischtem System, d. h. zum Teil mit Korridoren, zum anderen Teil als Pavillons; nur einzelne Sonderkrankenhäuser für Infektionskrankheiten sind wie bei uns im reinen Pavillonsystem gebaut, und man kann sagen, dass gerade diese Hospitäler sowohl in Kopenhagen als in Stockholm und Christiania Musteranstalten sind. Für eingehendere Schilderungen ist hier nicht der Ort, und ich beschränke mich darauf, einige Besonderheiten hervorzuheben, nämlich die Herstellung der Fussböden, die elektrischen Anlagen und einige besondere Abteilungen in den Krankenhäusern. Ueber die Grundsätze, nach welchen die Fussböden zu behandeln sind, bestehen im Norden sehr übereinstimmende Ansichten, denen ich nur in vollem Umfange beistimmen kann. Die Fussböden sind in allen allgemeinen Krankenhäusern in Zimmern und Korridoren aus Cementestrich hergestellt, der mit Linoleum bedeckt ist; in allen Infektionshospitälern, in denen die Fussböden viel mit desinficierenden Flüssigkeiten bearbeitet werden müssen, ist Terrazzo vorgezogen. Für beide Arten des Fussbodens ist die Art der Herstellung von entscheidender Bedeutung: der Cementestrich und das Linoleum müssen durchaus trocken sein, bevor sie vereinigt werden, und der Terrazzo muss von geschickten und sorgfältigen Arbeitern gelegt werden; geschieht dies, so sind beide Arten gut, aber für den Kranken und Gesunden hat das Linoleum den Vorzug des Behaglichen, er dämpft das Geräusch und ist wärmer als Terrazzo. Was die Haltbarkeit betrifft, so habe ich Linoleumfussboden, der sorgfältig und sauber gehalten war, nach 10 jährigem ununterbrochenen Gebrauch tadellos, wie neu gelegt aussehend gefunden, und wie tadellos bei guter Ausführung, aber andererseits wie mangelhaft nach kurzem Gebrauch bei schlechter Ausführung der Terrazzo sich hält, dafür habe ich vor Jahren in Lücke's Klinik in Strassburg ein in die Augen fallendes Beispiel gehabt, wo in aneinander grenzenden Räumen von derselben Firma, aber von verschiedenen Arbeitern Terrazzo gelegt war. Die Einen arbeiteten geschickt und sorgfältig, da hielt der Terrazzo 20 Jahre hindurch tadellos, die Anderen arbeiteten unordentlich, in dem von ihnen hergestellten Raum war schon nach wenigen Jahren der Fussboden von grossen Sprüngen zerrissen. In den nordischen Ländern macht sich natürlich der Einfluss des Klimas, der starken und häufigeren Temperaturwechsel noch weit mehr geltend, als in unseren gemässigten Zonen, und so habe ich auch tadellosen Terrazzo in den nordischen Staaten nirgends gesehen, aber freilich habe ich ihn im Norden Deutschlands auch nicht gesehen.

Ganz besondere Anerkennung verdienen überall die elektrischen Einrichtungen und zwar sowohl bezüglich der Beleuchtung, als auch bezüglich des telephonischen Verkehrs. Die elektrischen Anlagen sind in den nordischen

Ländern sehr viel billiger, wie bei uns, weil man überall nie zu erschöpfende Wasserkräfte zur Verfügung hat; so können sich die Schweden auch in kleinen Dörfern elektrische Beleuchtung verschaffen, und wie weit verbreitet telephonische Anlagen sind, dafür fand ich in Upsala ein besonders in die Augen fallendes Beispiel; in dem kleinen Städtchen von etwa 25 000 Einwohnern weist das Verzeichnis über 2000 Telephonnummern auf, also fast jedes Haus hat Telephoneinrichtung. In den grösseren Hôtels hat jedes Zimmer sein Telephon, und ebenso umfangreich sind die Telephonanlagen in allen Krankenhäusern. Die elektrische Beleuchtung ist eine ungemein reichhaltige; einmal ist überall je nach der Grösse der Zimmer Deckenbeleuchtung von einer bis zu 3 Stellen, und für die Nacht sind eine oder mehrere blaue Birnen eingeschaltet. Ferner ist immer zwischen je 2 Betten eine Anschlussdose für eine auf den Nachttisch zu stellende Marinelampe, so dass die Kranken auch in den Betten lesen und sich beschäftigen können.

An mehreren Orten, so namentlich in Stockholm, fand ich manche Einrichtungen für Genesende, für Schwindsüchtige, für auf der Strasse plötzlicher Hilfe bedürftig Gewordene, wie wir sie bisher in Deutschland in Krankenhäusern nicht haben und sie zum Teil gerade jetzt bei dem Neubau der Charité erstreben. Mustergiltig sind die diesbezüglichen Einrichtungen in dem Sabbatsbergskrankenhaus in Stockholm, in dessen schönem, grossem, nach Südwesten zu gegen den Mälarsee terrassenartig sich senkendem Garten in den letzten Jahren ein Genesungsheim, ein Haus-Sanatorium für Lungenkranke und ausserhalb des Gartenzauns, aber unmittelbar mit dem Krankenhause verbunden, ein Haus für plötzlicher Hilfe Bedürftige errichtet worden sind.

Das Genesungsheim liegt auf dem nördlichen Teile des Gartens, die Lungenheilstätte im südlichen Teile; jenes ist für 60 Rekonvalescenten mit Ausschluss der Tuberkulösen, dieses für 32 Tuberkulöse eingerichtet. Das Genesungsheim ist ein zweistöckiger Ziegelbau mit mittlerem Eingang, so dass sich von selbst die Teilung auf der einen Seite für 30 Männer, auf der anderen für 30 Frauen ergibt. Durch die ganze Länge des Hauses führt ein Korridor, zu dessen beiden Seiten die Schlafzimmer der Rekonvaleszenten liegen, und an beiden Enden liegt in jedem Geschoss ein grösseres Zimmer, welches als Speise- und Unterhaltungsraum eingerichtet ist.

Das Haussanatorium ist ganz wie eine moderne Lungenheilstätte im Kleinen eingerichtet, aber sehr geschickt ist das terrassenförmig abfallende Gelände zur geschützten Herstellung von Liege- und Wandelhallen benutzt; das Haus mit Wandelgang nach Nordosten und Schlafzimmern nach Südwesten steht auf der Höhe des allgemeinen Gartens, die Liegehallen sind auf einer leicht zugängigen unteren, gegen Nord- und Ostwinde vollkommen geschützten Terrasse errichtet.

Ganz ausgezeichnet ist das Gebäude für plötzlicher Hilfe bedürftig Gewordene eingerichtet, welches 8 Männer und 4 Frauen aufnehmen kann. Das Haus steht unter Leitung einer Schwester, die eine Wärterin ständig zur Hilfe hat; braucht sie z. B. für tobsüchtige Deliranten und Verletzte weitere Hilfe, so telephoniert sie nach dem Krankenhaus hinüber, welches sofort die erforderlichen Hilfskräfte sendet. Die Schwester wohnt in der Mitte des Hauses

der Aufenthalt ohne weiteres durch den ganzen im Sophienheim herrschenden Ton so verleidet wird, dass sie von selbst ausscheiden.

Alle eben bezeichneten Schwestern und Pflegerinnen sind in ganz gleicher Weise pensionsberechtigt, d. h. die Pflegerinnen natürlich nur, wenn sie im öffentlichen Dienste bleiben; nach 25 jähriger Dienstzeit erhalten sie eine Pension von 500 Kronen = 560 M.

Die neueren Krankenhäuser, sowohl in Dänemark, als auch in Schweden und Norwegen, sind, wie ich schon erwähnte, nach deutschen Mustern gebaut, meistens in gemischtem System, d. h. zum Teil mit Korridoren, zum anderen Teil als Pavillons; nur einzelne Sonderkrankenhäuser für Infektionskrankheiten sind wie bei uns im reinen Pavillonsystem gebaut, und man kann sagen, dass gerade diese Hospitäler sowohl in Kopenhagen als in Stockholm und Christiania Musteranstalten sind. Für eingehendere Schilderungen ist hier nicht der Ort, und ich beschränke mich darauf, einige Besonderheiten hervorzuheben, nämlich die Herstellung der Fussböden, die elektrischen Anlagen und einige besondere Abteilungen in den Krankenhäusern. Ueber die Grundsätze, nach welchen die Fussböden zu behandeln sind, bestehen im Norden sehr übereinstimmende Ansichten, denen ich nur in vollem Umfange beistimmen kann. Die Fussböden sind in allen allgemeinen Krankenhäusern in Zimmern und Korridoren aus Cementestrich hergestellt, der mit Linoleum bedeckt ist; in allen Infektionshospitälern, in denen die Fussböden viel mit desinficierenden Flüssigkeiten bearbeitet werden müssen, ist Terrazzo vorgezogen. Für beide Arten des Fussbodens ist die Art der Herstellung von entscheidender Bedeutung: der Cementestrich und das Linoleum müssen durchaus trocken sein, bevor sie vereinigt werden, und der Terrazzo muss von geschickten und sorgfältigen Arbeitern gelegt werden; geschieht dies, so sind beide Arten gut, aber für den Kranken und Gesunden hat das Linoleum den Vorzug des Behaglichen, er dämpft das Geräusch und ist wärmer als Terrazzo. Was die Haltbarkeit betrifft, so habe ich Linoleumfussboden, der sorgfältig und sauber gehalten war, nach 10 jährigem ununterbrochenen Gebrauch tadellos, wie neu gelegt aussehend gefunden, und wie tadellos bei guter Ausführung, aber andererseits wie mangelhaft nach kurzem Gebrauch bei schlechter Ausführung der Terrazzo sich hält, dafür habe ich vor Jahren in Lücke's Klinik in Strassburg ein in die Augen fallendes Beispiel gehabt, wo in aneinander grenzenden Räumen von derselben Firma, aber von verschiedenen Arbeitern Terrazzo gelegt war. Die Einen arbeiteten geschickt und sorgfältig, da hielt der Terrazzo 20 Jahre hindurch tadellos, die Anderen arbeiteten unordentlich, in dem von ihnen hergestellten Raum war schon nach wenigen Jahren der Fussboden von grossen Sprüngen zerrissen. In den nordischen Ländern macht sich natürlich der Einfluss des Klimas, der starken und häufigeren Temperaturwechsel noch weit mehr geltend, als in unseren gemässigten Zonen, und so habe ich auch tadellosen Terrazzo in den nordischen Staaten nirgends gesehen, aber freilich habe ich ihn im Norden Deutschlands auch nicht gesehen.

Ganz besondere Anerkennung verdienen überall die elektrischen Einrichtungen und zwar sowohl bezüglich der Beleuchtung, als auch bezüglich des telephonischen Verkehrs. Die elektrischen Anlagen sind in den nordischen

Ländern sehr viel billiger, wie bei uns, weil man überall nie zu erschöpfende Wasserkräfte zur Verfügung hat; so können sich die Schweden auch in kleinen Dörfern elektrische Beleuchtung verschaffen, und wie weit verbreitet telephonische Anlagen sind, dafür fand ich in Upsala ein besonders in die Augen fallendes Beispiel; in dem kleinen Städtchen von etwa 25 000 Einwohnern weist das Verzeichnis über 2000 Telephonnummern auf, also fast jedes Haus hat Telephoneinrichtung. In den grösseren Hôtels hat jedes Zimmer sein Telephon, und ebenso umfangreich sind die Telephonanlagen in allen Krankenhäusern. Die elektrische Beleuchtung ist eine ungemein reichhaltige; einmal ist überall je nach der Grösse der Zimmer Deckenbeleuchtung von einer bis zu 3 Stellen, und für die Nacht sind eine oder mehrere blaue Birnen eingeschaltet. Ferner ist immer zwischen je 2 Betten eine Anschlussdose für eine auf den Nachttisch zu stellende Marinelampe, so dass die Kranken auch in den Betten lesen und sich beschäftigen können.

An mehreren Orten, so namentlich in Stockholm, fand ich manche Einrichtungen für Genesende, für Schwindsüchtige, für auf der Strasse plötzlicher Hilfe bedürftig Gewordene, wie wir sie bisher in Deutschland in Krankenhäusern nicht haben und sie zum Teil gerade jetzt bei dem Neubau der Charité erstreben. Mustergiltig sind die diesbezüglichen Einrichtungen in dem Sabbatsbergskrankenhaus in Stockholm, in dessen schönem, grossem, nach Südwesten zu gegen den Mälarsee terrassenartig sich senkendem Garten in den letzten Jahren ein Genesungsheim, ein Haus-Sanatorium für Lungenkranke und ausserhalb des Gartenzauns, aber unmittelbar mit dem Krankenhause verbunden, ein Haus für plötzlicher Hilfe Bedürftige errichtet worden sind.

Das **Genesungsheim** liegt auf dem nördlichen Teile des Gartens, die **Lungenheilstätte** im südlichen Teile; jenes ist für 60 Rekonvalescenten mit Ausschluss der Tuberkulösen, dieses für 32 Tuberkulöse eingerichtet. Das Genesungsheim ist ein zweistöckiger Ziegelbau mit mittlerem Eingang, so dass sich von selbst die Teilung auf der einen Seite für 30 Männer, auf der anderen für 30 Frauen ergibt. Durch die ganze Länge des Hauses führt ein Korridor, zu dessen beiden Seiten die Schlafzimmer der Rekonvaleszenten liegen, und an beiden Enden liegt in jedem Geschoss ein grösseres Zimmer, welches als Speise- und Unterhaltungsraum eingerichtet ist.

Das **Haussanatorium** ist ganz wie eine moderne Lungenheilstätte im Kleinen eingerichtet, aber sehr geschickt ist das terrassenförmig abfallende Gelände zur geschützten Herstellung von Liege- und Wandelhallen benutzt; das Haus mit Wandelgang nach Nordosten und Schlafzimmern nach Südwesten steht auf der Höhe des allgemeinen Gartens, die Liegehallen sind auf einer leicht zugängigen unteren, gegen Nord- und Ostwinde vollkommen geschützten Terrasse errichtet.

Ganz ausgezeichnet ist das **Gebäude für plötzlicher Hilfe bedürftig Gewordene** eingerichtet, welches 8 Männer und 4 Frauen aufnehmen kann. Das Haus steht unter Leitung einer Schwester, die eine Wärterin ständig zur Hilfe hat; braucht sie z. B. für tobsüchtige Deliranten und Verletzte weitere Hilfe, so telephoniert sie nach dem Krankenhaus hinüber, welches sofort die erforderlichen Hilfskräfte sendet. Die Schwester wohnt in der Mitte des Hauses

und hat auf der einen Seite die Männer-, auf der anderen die Frauenabteilung; auf ersterer sind 3 Tobzellen, welche aber auch oft für Frauen gebraucht werden, welche ja in Schweden und Norwegen dem Alkoholgenuss nicht minder ergeben sind, wie die Männer. Das Sabbatsbergkrankenhaus liegt im Südwesten der Stadt; für die nördlichen Stadtteile hat Stockholm noch ein für 12 Hilfsbedürftige, aber selbständig eingerichtetes Haus erbaut, so dass für plötzlich auf der Strasse erforderlich werdende Hilfe verhältnismässig sehr reichlich gesorgt ist, denn wenn man in gleichem Massstabe in Berlin derartige Einrichtungen treffen wollte, so würde man 200 Betten bereit halten müssen. Hier treten nun zwar die Unfallstationen und alle grossen Krankenhäuser, besonders auch die Charité helfend ein, aber trotzdem würden auch für Berlin einige besondere Abteilungen für plötzlicher Hilfe auf der Strasse bedürftig werdende Personen ausserordentlich wünschenswert sein.

Die Lungenheilstätten in den nordischen Ländern sind ganz nach deutschen Vorbildern erbaut und eingerichtet, so dass sie hier einer eingehenden Schilderung nicht bedürfen; ich will nur bemerken, dass, was ich davon gesehen habe, mir einen ausgezeichneten Eindruck hinterlassen hat. Besonders möchte ich auch auf einige Erholungsstätten für Nichttuberkulöse aufmerksam machen, welche sowohl durch ihre wundervolle Lage, als auch durch ihre Einrichtungen zu den besten gehören, die ich gesehen habe; ich meine die in den Bergen nördlich Christiania's gelegenen Sanatorien Holmenkollen und Voxenkollen, namentlich letzteres. Das Sanatorium Voxenkollen liegt auf einer gegen Nord- und Ostwinde durch ausgedehnte Wälder und höhere Bergzüge geschützten Plattform, 1500 m über dem Meeresspiegel; alle nach dem Westen gelegenen Zimmer gewähren einen herrlichen Ausblick nach Süden zu auf den Fjord von Christiania und die Stadt selbst, nach Westen auf die waldreichen Gebirge, welche diesen Teil Norwegens bis zur Westküste hin einnehmen. Die Einrichtungen des Hauses sind in jeder Beziehung auf der Höhe der Zeit und dabei die Preise sehr mässig.

Ich komme nun zu dem zweiten Teil meines Vortrages, zur Besprechung der Einrichtungen zur Bekämpfung der Hauttuberkulose, des Lupus in Kopenhagen. Sie werden sich erinnern, dass wir im Frühjahr eine Kommission damit beauftragt hatten, zu erforschen, in welchem Umfange wohl solche Einrichtungen in Berlin zu schaffen sein möchten, und ich war selbst dafür eingetreten, zur Aufnahme Lupus-Kranker Heimstätten nach dem Vorbilde der Lungenheilstätten einzurichten. Gegen diesen Vorschlag ist besonders von Herrn Liebreich geltend gemacht worden, dass die weitaus grösste Zahl der Lupösen gar nicht der Aufnahme in ein Kranken- oder Pflegehaus, sondern nur sachkundiger Behandlung bedürfe, übrigens aber seinem Lebenserwerbe ganz ungehindert nachgehen könne; sowohl die Lichtbehandlung nach Finsen, als auch besonders sein eigenes Heilverfahren biete hierzu die Möglichkeit, und Finsen stände auch kein besonders Krankenhaus zur Verfügung. Letzteres war mir allerdings mitgeteilt worden, aber mit Rücksicht auf Liebreich's Einspruch habe ich davon Abstand genommen, die von Ihnen gewählte Kommission zusammen zu berufen, umsomehr als ich demnächst Gelegenheit erhalten sollte, das Institut Finsen's eingehend zu

besichtigen; nachdem dies geschehen, kann ich Ihnen heute aus eigener Anschauung darüber berichten.

Eine Klinik oder ein Krankenhaus hat Finsen in Kopenhagen allerdings nicht, sondern nur eine Poliklinik, aber mit derselben ist eine ganze Anzahl von Pensionen verbunden, welche von dem Aufsichtsrate des Finsen'schen Instituts kontrolliert werden, und so ist für die Unterkunft der ambulatorisch in dem Lichtinstitut behandelten Kranken vorteilhafter gesorgt, als es in einem geschlossenen Krankenhause möglich sein würde.

Das Lichtinstitut Finsen's steht unter der Oberaufsicht eines Direktoriums, welchem mehrere hoch angesehene Laien angehören, ferner der Professor der Hautkrankheiten an der Universität Kopenhagen und Finsen selbst, welcher wiederum ausschliesslich die Krankenbehandlung leitet. Freilich ist er nur deren geistiger Leiter, denn die praktische Ausführung seiner Anordnungen zu beaufsichtigen ist er leider infolge andauernder Kränklichkeit nicht mehr imstande, und ich muss sagen, dass es auf mich den tiefsten Eindruck gemacht hat, zu sehen, mit welcher staunenswerten, nie ermüdenden Tatkraft dieser Mann von seinem Krankenlager aus die grossartige Lebensaufgabe erfüllt, welche er sich selbst in liebevoller Hingabe an die Wissenschaft und an die leidende Menschheit gestellt hat. Nach Finsen's Angaben führt sein erster Assistent, Oberarzt Forchhammer, welcher sich selbst schon in der ärztlichen Welt einen hochangesehenen Namen erworben hat, die Behandlung der Kranken aus, unterstützt von mehreren Assistenten und von zahlreichen Damen als Pflegerinnen. Diese führen die kleineren, mehr mechanischen Handleistungen, namentlich die eigentliche Lichtbehandlung in derselben Weise aus, wie dies auch in dem kleinen mit der Charité verbundenen Lichtinstitute durch weibliche Hilfskräfte geschieht. In der grossen Halle der Poliklinik sind 7 Finsen-Apparate aufgestellt, so dass zu gleicher Zeit 28 Patienten behandelt werden können. Die Zahl der täglich behandelten Kranken beträgt etwa 180, so dass der Verkehr ein ausserordentlich reger ist. Ich will Sie durch eingehendere Schilderungen, welche nur für den Fachmann Interesse bieten, nicht ermüden, sondern nur kurz die Erfolge schildern, welche Finsen erzielt hat.

Er hat in diesem Jahre einen ausführlichen Bericht über die Erfolge bei den ersten 800 Kranken veröffentlicht, als Fortsetzung der schon früher fast alljährlich veröffentlichten Ergebnisse seiner Behandlungsart.

Der Bericht umfasst die von der Einrichtung der Anstalt bis zum 1. November 1901 in die Behandlung eingetretenen Kranken, und schliesst ab mit den bei diesen bis zum 1. November 1902 erzielten Erfolgen. Von den 800 Kranken sind 51% geheilt und 24% in der Heilung begriffen, so dass bei 75% im ganzen Heilung erzielt wird. Selbstverständlich versteht Finsen hierunter nur relative Heilungen, denn auf Recidive muss man immer gefasst sein, aber bei einer grossen Zahl der als „geheilt“ bezeichneten sind Recidive in einem Zeitraum von 2—7 Jahren nicht aufgetreten, und im allgemeinen kann man Patienten, bei denen sich 2 Jahre nach Abschluss der Behandlung keine Recidive gezeigt haben, als endgiltig geheilt ansehen. Von den übrigen Patienten waren 11% gebessert, bei 5% hatte die Behandlung keinen Erfolg,

4% schieden aus irgend welchem Grunde aus der Behandlung aus, teils weil ihnen dieselbe zu lange dauerte, teils weil ihnen die Mittel für den Aufenthalt in Kopenhagen fehlten, und 48 = 6% starben, hiervon 28 an allgemeiner Tuberkulose.

Wenn man sich die Resultate im ganzen vergegenwärtigt, so müssen sie als geradezu glänzende bezeichnet werden, und der Wert des Verfahrens wird dadurch erhöht, dass es bei richtiger Ausführung frei von schädlichen Nebenwirkungen ist und auch kosmetisch die ausgezeichnetsten Erfolge aufweist. Hierzu kommt, dass nach und nach durch die grössere Erfahrung der Aerzte und Durchbildung in der Technik, wie durch die Vervollkommnung der Apparate die Behandlungsdauer erheblich verkürzt ist, und zwar haben gerade die Erfahrungen der beiden letzten Jahre, über die Finsen mir mündlich Mitteilungen machte, weitere wesentliche Fortschritte gebracht. Finsen ist jetzt der Ansicht, dass leichte Fälle in 6 Wochen, etwas weiter verbreitete in 12 Wochen, schwerere in 1/2 und ganz schwere in 1 Jahr geheilt werden können; ferner wird sich die Zahl derjenigen Kranken, bei welchen sich die Behandlung erfolglos erweist, gegen früher bedeutend vermindern, weil je länger, desto mehr die Kranken schon nach den ersten Erscheinungen in die Behandlung eintreten. Nachdem nämlich die immer bekannter werdenden Erfolge bei dem Publikum Vertrauen zu der Behandlung erweckt haben, sind bekanntlich nicht nur aus allen Teilen Dänemarks, sondern auch von dem Auslande die Kranken in grosser Zahl der Anstalt zugeströmt, und dadurch hat sich erst allmählich ein sicherer Ueberblick über die Verbreitung des Lupus in Dänemark gewinnen lassen. Bis jetzt sind in dem Lichtinstitut Finsen's etwa 950 einheimische Kranke behandelt worden, und da ist von grösster Bedeutung, dass, während früher die Zahl der veralteten Fälle mindestens ebenso gross war, wie diejenige der frischen Erkrankungen, erstere jetzt rasch abnehmen.

Ich erwähnte vorhin, dass die 800 Krankheitsfälle, über welche Finsen berichtet, mit dem 1. November 1901 abschliessen; er hat mir dann über die folgenden 200 Fälle mündlich mitgeteilt, dass von den ersten 100 nur mehr 39 veraltete und 61 frische, von den folgenden 23 veraltete und 77 frische zugingen, und seitdem sind nur noch 11 veraltete, d. h. länger als 10 Jahre bestehende Erkrankungen in Behandlung gekommen. Hiernach kann man also Finsen wohl zustimmen, wenn er mit freudiger Genugtuung sagt, man könne voraussehen, dass in wenigen Jahren die veralteten Fälle erledigt sein würden, damit würde aber das erstrebte Ziel, die Ausrottung des Lupus als entstellender Volkskrankheit, erreicht sein. Neue Erkrankungen werden selbstverständlich auch in Zukunft vorkommen, aber diese frischen Fälle werden bis auf ganz vereinzelte Ausnahmen immer ziemlich schnell geheilt werden können.

Sehen wir uns nun die Zahl der Behandelten etwas näher an, so muss darauf gerechnet werden, dass doch in den nächsten Jahren eine ganze Reihe veralteter Fälle sich noch finden wird, und wenn man die frischeren Fälle hierzu noch hinzurechnet, so wird man die ganze Summe der Erkrankten auf etwa 1200, d. h. 1/2‰ der Bewohner Dänemarks schätzen können. Ueberträgt man diese Zahl auf das Deutsche Reich, so würden für uns etwa 25 bis

30000 Kranke herauskommen, und da Berlin etwa die gleiche Einwohnerzahl hat, wie das Königreich Dänemark, so werden wir hier auch auf etwa 1000 bis 1200 Lupuskranke zu rechnen haben. Alle diese Zahlen erscheinen sehr hoch, aber Finsen hat gewiss sehr recht, wenn er nach seinen Erfahrungen davor warnt, sie geringer zu bemessen; übertragen wir also die von Finsen für Dänemark gefundenen Zahlen auf Berlin, so würden wir darauf rechnen können, mit ähnlich umfangreichen Einrichtungen auch das gleiche Ziel in einigen Jahren zu erreichen. Die Charité besitzt in dem jetzigen Lichtinstitut in der Luisenstrasse einen Apparat und wird nach Fertigstellung der neuen Klinik für Hautkrankheiten, in welche dann das Lichtinstitut übersiedeln wird, einen zweiten Apparat erhalten; wenn ferner jedes der grossen städtischen Krankenhäuser und auch noch das neue grosse Charlottenburger Krankenhaus einen Apparat erhielte, so würden ebenso viele Apparate zur Verfügung stehen, wie sie das Lichtinstitut Finsen's in Kopenhagen besitzt. Hierzu kommt noch, dass auch mehrere neuere Privat-Heilanstalten mit solchen Apparaten ausgestattet sind, so dass der Bedarf hiermit wohl sicher ausreichend gedeckt sein würde.

Dieses wäre ungefähr, was ich Ihnen über das Lichtinstitut Finsen's zu sagen hätte. Wenn ich nun so warm dafür eintrete, dass hier ähnliche Einrichtungen geschaffen werden, wie in Kopenhagen, so will ich damit gar nicht sagen, dass es nicht auch andere Heilmethoden gibt, welche ähnliche Erfolge aufweisen, aber das muss man doch zugeben, dass keine derselben sich bisher in dem Umfange bewährt und keine eine so grosse Zahl von Erfolgen aufzuweisen hat, wie die Finsen'sche. Es ist von ganz ausserordentlichem volkswirtschaftlichen Wert, dass Finsen von den 800 Kranken, über die er berichtet, 600 dem Leben und der Arbeit wiedergegeben hat; ja eine grosse Zahl jener unglücklichen Kranken hat er aus der trostlosesten Vereinsamung erlöst. Wenn also gewiss Behandlungsmethoden, wie diejenigen Hollaender's und Liebreich's weitere Anwendung verdienen, so möchte ich doch für den jetzt aufzunehmenden Kampf im Grossen in erster Linie die Finsen'schen Einrichtungen empfehlen.

Schliesslich wird es sich darum handeln, wie wir weiter vorgehen sollen. Ich möchte vorschlagen, dass die Gesellschalt sich mit den städtischen Behörden in Verbindung setzt und dafür eintritt, dass in den städtischen Krankenhäusern die erforderlichen Apparate angeschafft werden. Weitere Einrichtungen, besonders die früher von mir vorgeschlagenen Lupus-Heime, würde ich nach meinen jetzigen Erfahrungen nicht für notwendig halten.

Diskussion.

Herr **Hollaender** glaubt dem Vorsitzenden Dank schuldig zu sein für die energische Betonung, dass für die Lupösen etwas geschehen müsse. Er glaube allerdings noch einmal wiederholen zu müssen, dass die grosse Begeisterung, von der auch der Redner ergriffen zu sein scheine, bisher bei uns noch in sehr kleinem Masse vorhanden sei. Diese grosse Begeisterung werde auch, wenn sie auf den Geldbeutel stosse, etwas verrauschen. Er halte es für richtiger, eine Centrale zu schaffen, eine Lupusheilstätte, vielleicht in einem der Krankenhäuser oder auch in der Charité, da zur Behandlung der Lupösen doch eine intime Kenntnis der Methode nötig wäre,

welche in den verschiedenen Krankenhäusern Schwierigkeiten haben würde. Die Schaffung einer Centrale sei nach seinen langjährigen Erfahrungen erforderlich, gedacht als Ambulatorium, wo die Lupuserkrankungen im grossen Stil bekämpft werden sollten.

Herr **Saalfeld** teilt im Auftrage von Herrn Liebreich, dessen Ausbleiben er entschuldigt, mit, dass Herr Liebreich die kosmetischen Resultate Finsen's voll und ganz anerkenne, aber nicht in der Lage gewesen sei, eine Heilung durch die Finsen-Methode bei den von ihm Beobachteten festzustellen. Es handele sich um die Fälle Finsen's, die ihm durch den Assistenten Forchhammer vorgestellt seien, die er mittels seiner Glasdruckmethode habe untersuchen können. Ebenfalls könne Liebreich den Lesser'schen Fall nicht als geheilt betrachten.

Herr **Lesser** bedauert das Ausbleiben Liebreich's. Letzterer übersieht ganz, was Finsen über die Heilung sage, und was der Vorsitzende mitgeteilt habe, dass nämlich Finsen unter Heilung nur relative Heilung verstehe, und dass erst eine viel längere Beobachtung wirklich ergeben könne, ob eine definitive Heilung stattgefunden habe. Wenn ein grosser Lupus relativ geheilt sei, so dass er 1—2 Jahre hindurch ohne Recidiv bleibe, und wenn dann ein kleineres Recidiv käme, das wieder behandelt werde, so sei dem Patienten schon ausserordentlich geholfen. Nach der Mitteilung Finsen's werde auch Liebreich seine Anschauung voraussichtlich ändern. Auch sein (Redners) Fall sei in der Charité-Gesellschaft nicht als geheilt, sondern als mitten in der Behandlung stehend, und zwar 8 Tage nach der letzten Belichtung, vorgestellt worden. Das jetzige Recidiv sei nichts Auffälliges, da die kleine Patientin aus unbekannten Gründen plötzlich aus der Behandlung fortgeblieben sei.

Redner hebt als einen grossen Vorzug der Finsen'schen Methode noch einmal hervor, dass sie auch bei Fällen anwendbar sei, welche den anderen Behandlungsmethoden trotzen, dass Fälle, welche furchtbar gewesen seien, verhältnismässig noch gut gestaltet und später mit Hilfe von Prothesen in einen einigermassen guten Zustand gebracht werden können. Er schliesst sich den Bedenken Hollaender's an, ob eine Decentralisierung der Behandlung zweckmässig sei. Die Behandlung erfordere sehr grosse Uebung und technische Fertigkeiten, und es werde grosse Schwierigkeiten und unter allen Umständen viel mehr Kosten verursachen, in Berlin an 7 Stellen Apparate aufzustellen, als an einer oder höchstens zwei Stellen.

Bezüglich der Lupusheime werde es in Berlin für die stark entstellten Lupösen ohne die Einrichtung von Heimen gar nicht abgehen, während die kleinen, nicht besonders entstellten Fälle, soweit es hiesige seien, in ihrer Familie bleiben oder sonst in geeigneten Pensionen untergebracht werden könnten. In Kopenhagen befänden sich die Pensionen für die Lupösen in der Nähe des Instituts, das in einer weit vor der Stadt gelegenen Vorstadt errichtet sei; in Berlin werde sich dagegen kein Wirt finden, der mitten in der Stadt 10—20 Lupöse aufnehmen würde.

Herr **Guttstadt** gibt einige statistische Daten über den Lupus in Preussen. Es gelangten jährlich zwischen 13—1500 Fälle zur Behandlung, von diesen die grösste Zahl in Breslau mit 169, Düsseldorf mit 144, Arnsberg mit 122, Köln mit 111, Berlin mit 89 Fällen in sämtlichen Krankenhäusern. Die Fälle von Lupus werden auf den statistischen Zetteln besonders angegeben aus dem Grunde, weil von Anfang an Lupus als eine bösartige Neubildung stets hervorgehoben und bisher nicht direkt zur Tuberkulose gerechnet worden ist, wie es jetzt allgemein angenommen wird. Auffallend sei das häufige Vorkommen des Lupus beim weiblichen Geschlecht. Während bekanntlich unter allen Kranken $^2/_3$ männliche, das übrige weibliche Personen seien, so stelle sich gerade beim Lupus die Zahl der Frauen viel stärker als bei Männern, so dass etwa 500 Männer und zwischen 8—1000 Weiber in den Kranken-

häusern behandelt worden seien. Interessant sei die Feststellung, dass vom Lupus fast alle Altersklassen betroffen werden, am schwersten das Alter zwischen 15—30 Jahren; unter 5 Jahren seien nur ganz wenige Fälle konstatiert worden. Bezüglich des Berufs seien namentlich Dienstmädchen sehr stark vertreten, unter den männlichen Personen Arbeiter und Handwerker. Das sei jedoch nicht wunderbar, weil das ganze Krankenhausmaterial sich meist aus Arbeitern rekrutiere und aus den wohlhabenderen Familien kaum Fälle ins Krankenhaus gelangen.

Betreffs der Heilresultate seien $^1/_3$ als gebessert bezeichnet worden. Ueber die Art und Weise der Behandlung sei leider wenig auf den Blättern berichtet. Stehe aber eine besondere Mitteilung darauf, so handle es sich um operative Eingriffe: es seien Kauterisationen und Exzisionen angegeben, von einer Lichtbehandlung in den Krankenhäusern sei noch nicht die Rede. Was die Komplikationen des Lupus betreffe, so sei das Material auch nicht sehr zuverlässig. In Bezug auf Tuberkulose sei sehr wenig festgestellt; die übrigen Komplikationen seien derartig, dass ein innerer Zusammenhang mit Lupus nicht anzunehmen sei. Ein Beweis dafür, dass es sich vorwiegend um Tuberkulose handle, sei eigentlich durch dieses Material nicht gegeben. Betreffs des örtlichen Vorkommens des Lupus, habe naturgemäss der Lupus des Gesichts hauptsächlich zur Aufnahme ins Krankenhaus geführt. Die übrigen Bezeichnungen wie Lupus universalis, L. erythematodes seien so selten gebraucht, dass das Material sich nach dieser Richtung leider gar nicht verwerten lässt.

Aus der Diskussion werde jedenfalls entnommen werden müssen, dass von Seiten der Krankenhausärzte der Krankheit mehr Aufmerksamkeit geschenkt werden müsse, damit nach dieser Richtung ein besseres Material als bisher gesammelt werden könne.

Herr **Adolf Baginsky** gibt der Tatsache Ausdruck, dass in Berlin nur eine geringe Zahl von lupösen Kindern zur Beobachtung gelangt. Bei dem massenhaften Kindermaterial, das er zu sehen Gelegenheit habe, komme Lupus selten vor, während z. B. Psoriasis relativ reichlich festzustellen sei; es müsste denn gerade angenommen werden, dass Lupusfälle entweder nicht diagnostisch erkannt oder von den jüngeren Assistenten übersehen würden, was aber wohl kaum zutreffe. In dem neuen Virchowschen Krankenhaus werde wohl, wie er verraten könne, ein stattliches Finsen-Institut eingerichtet werden. Er habe die Finsen'sche Methode in Manchester gesehen, sei überrascht gewesen über die guten Ergebnisse, habe aber den Eindruck gewonnen, dass die poliklinische Behandlung der Lupuskranken sehr gut angehe. Wenn in Berlin sich 2—3 Centren bilden würden, so wäre vielleicht damit schon dem vorhandenen Bedürfnis Rechnung getragen. Für die allerschwersten Fälle müsste allerdings ein Heim geschaffen werden; es werde gewiss ein grosser Segen sein, wenn die schwer verstümmelten Fälle Gelegenheit hätten, in einem Heim unterzukommen.

Herr **Hollaender** hält die Statistiken aus den Krankenhäusern nicht für massgebend; im Jahre 1898 seien über 40 Fälle allein in seine Behandlung gekommen. Das relativ seltene Vorkommen von Gesichtslupus bei Kindern habe darin seinen Grund, dass es sich hier um Fälle von latentem Lupus handle, wo der initiale Herd in der Nasenschleimhaut bestehe und dort lange Zeit bestehen bleiben könne, bis derselbe die Nase durchwachsen habe. Ihm sei die selten vorkommende Kombination von Lupus mit Tuberkulose stets auffällig gewesen; unter den Fällen, die er seit 8 Jahren nach seiner Methode behandelt habe, seien auffallend wenige an Phthisis zu grunde gegangen. Die gleiche Tatsache habe er in der Königl. Poliklinik für Lungenkranke feststellen können; auch hier hätten sich unter der grossen Zahl von Phthisikern nur sehr wenige Lupusfälle befunden. Dies sei ein Grund, weshalb für diese Fälle etwas getan werden müsse, da hier die Chance vorliege, aus den Patienten wieder arbeitsfähige Menschen zu machen. Diese Fälle gehören nicht ins Siechenhaus,

wo die Kommune sie Jahrzehnte lang ernähren müsse. Nur die sehr ausgedehnten und ganz veralteten Fälle müssten nach seiner Ansicht ins Siechenhaus kommen; alle übrigen Fälle könnten mit den modernen Methoden jetzt geheilt werden. Verfehlt sei es jedoch, sich auf eine einzige Behandlungsmethode festzunageln, da ein kombiniertes Verfahren günstiger wirke und sich billiger stelle. Im London-Hospital seien bei 30 Heilungen an laufenden Unkosten 30000 Mark entstanden. Es müsste auf die Kommunen eingewirkt werden, in Berlin und in den Provinzen Centralen zu schaffen, in denen die Lupuspatienten nach den modernen Methoden behandelt werden könnten.

Herr **Schaper** gibt in seinem Schlusswort zu, dass es sehr schwer sein werde, in der nächsten Nähe der Krankenhäuser für diejenigen Lupusfälle ein Unterkommen zu schaffen, welche weder in die Charité noch in die allgemeinen Krankenhäuser aufgenommen werden könnten. Er schliesse sich deshalb gern dem Plane Baginsky's an, etwa an 2 verschiedenen Stellen in grösserem Massstabe für die Behandlung der Lupuskranken zu sorgen; falls die Charitéabteilung vergrössert würde, könnten 3 Centren geschaffen werden. Jedenfalls sei man verpflichtet, Einrichtungen zu schaffen, in denen ähnliche Erfolge wie in Kopenhagen erzielt werden könnten.

Die Hauptsache sei, dass die Kranken soweit geheilt würden, dass man ihnen weiter nichts ansehe; für die betreffenden Kranken sei es gleichgiltig, ob man die Knötchen noch mit dem Phaneroskop feststellen könne. Die Bemerkungen Guttstadt's seien sehr dankenswert. Auch nach Finsen's Erfahrungen sind am Lupus 75% Frauen und nur 25% Männer beteiligt; bei Kindern habe Finsen auch sehr selten Lupus konstatieren können. Betreffs der Komplikationen habe Finsen festgestellt, dass die hauptsächlichsten Komplikationen in den ersten Atmungswegen vorhanden seien. Diese Komplikationen müssten einer besonders gründlichen Behandlung unterzogen werden, da anderenfalls die Heilung des Lupus nicht von dauerndem Erfolg sei. Die Krankenhausstatistiken halte er (Redner) auch nicht für beweisend; in der Charité befänden sich fast gar keine Lupuskranke, auch in die anderen Krankenhäuser kämen nur wenige Fälle hinein. Die Kosten für einen Finsenapparat stellen sich nach der Auskunft Lesser's auf jährlich 10000 Mk. inkl. Miete für die Poliklinik.

Referent schlägt vor, die frühere, ad hoc eingesetzte Kommission wieder ins Leben zu rufen, um der Frage nach Errichtung von Anstalten näher zu treten, in welche die lupösen Patienten aufgenommen würden, während sie poliklinisch behandelt werden sollten. In Erwägung zu ziehen sei, ob nicht im Anschluss an die grossen Heilstätten, welche von Genossenschaften errichtet seien, Lupusheime ins Leben gerufen werden könnten. Das Ministerium habe eine Anzahl von Abdrücken über die Verhandlungen der „Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege" verlangt, und es dürfte sich wohl empfehlen, nicht eher Beschlüsse zu fassen, bevor das Ministerium zu dieser Frage Stellung genommen habe.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XIV. Jahrgang. Berlin, 1. Juli 1904. № 13.

Hygienisch-bakteriologische Untersuchungsstellen in den Städten.

Von

Prof. Dr. Tjaden,

Direktor des hygienischen Instituts zu Bremen.

Die stetig zunehmende Bedeutung ätiologischer Gesichtspunkte für die Verhütung und Bekämpfung ansteckender Krankheiten stellt an die Verwaltungs- und Medizinalbeamten sowie an die praktischen Aerzte Anforderungen, welchen sie aus Mangel an Zeit, specieller Ausbildung und technischer Ausrüstung nicht mehr gewachsen sind. Das wertvollste Hülfsmittel, das Mikroskop, wird mit fortschreitender Vertiefung der Kenntnis tierischer und pflanzlicher Parasiten allein immer unzureichender ein endgültiges Urteil zu gestatten; vorbereitende und ergänzende Methoden physikalischer und chemischer Natur, die ihrerseits wieder ein auf feinster Technik beruhendes vielseitiges Instrumentarium erfordern, sind in grosser Zahl nötig geworden, die durch das Mikroskop gewonnene Auffassung zu bestätigen und gelegentlich auch zu korrigieren. Dadurch hat sich im letzten Jahrzehnt immer mehr das Bedürfnis geltend gemacht, Anstalten einzurichten, welche allen Aufgaben moderner Diagnostik gewachsen, die Grundlagen für eine zielbewusste Seuchenbekämpfung der anordnenden und ausführenden Behörden zu beschaffen imstande sind. Zum Teil wurden diese Anstalten den ursprünglich für Forschungs- und Lehrzwecke bestimmten hygienischen Universitätsinstituten angegliedert (Breslau, Halle, Giessen, neuerdings auch Heidelberg und Freiburg), zum Teil wurden besondere Institute gegründet, die neben allgemein-hygienischen praktischen Aufgaben auch die speciellen der Seuchenbekämpfung zu erledigen hatten (Hamburg, Bremen, Posen, Gelsenkirchen und das ganze Netz der im Westen Deutschlands errichteten Stationen zur Typhusbekämpfung). Daneben richteten sich eine Anzahl grösserer Krankenhäuser eigene bakteriologische Laboratorien ein, die freilich in erster Linie mehr den diagnostischen Bedürfnissen der Krankenanstalten selbst dienten, andererseits aber für die Erkenntnis der ätiologischen Verhältnisse bei der Uebertragung ansteckender Krankheiten von grosser Bedeutung wurden, weil sie die Möglichkeit hatten, den klinischen Verlauf der Krankheit und den bakteriologischen Befund stets in Vergleich zu

stellen. Es sei nur an die wertvollen Arbeiten aus dem Eppendorfer Krankenhaus erinnert. Die privaten Untersuchungsstellen spielten bei der Seuchenbekämpfung keine Rolle, schon aus dem Grunde, weil sie nur gegen Entgelt arbeiten, und deshalb nur von wenigen besser Situierten in Anspruch genommen werden können.

Die Zahl der in Deutschland bestehenden hygienischen und bakteriologischen Untersuchungsstellen genügt den Aufgaben der Seuchenbekämpfung in keiner Weise. Diese Erkenntnis ringt sich immer mehr durch; zugleich mit ihr aber auch die Einsicht, dass es nicht die Aufgabe des Staates allein ist, hier Wandel zu schaffen, sondern dass in noch höherem Masse die städtischen Behörden und die Verwaltungsverbände der Landgemeinden ein Interesse daran haben, sich Organe zu schaffen, welche auf Grund ihrer genauen Kenntnisse jedes einzelnen Bezirkes die experimentelle Bearbeitung der bei der Bekämpfung von Menschen- und Tierseuchen sich aufdrängenden Fragen übernehmen. Die nächsten Jahre werden uns die Einrichtung einer grösseren Anzahl von Untersuchungsstellen bringen; dieser die Wege etwas mit zu ebnen, mögen kurz die Erfahrungen mitgeteilt werden, welche im Bremer Institut in mehr als zehnjähriger Tätigkeit gesammelt wurden.

Sieht man von den bei uns nicht einheimischen Seuchen, Cholera und Pest, ab, so sind es in erster Linie Diphtherie, Typhus und Tuberkulose, bei deren Bekämpfung die bakteriologischen Institute eine wesentliche Bedeutung haben.

Obgleich die Gesamtmortalität bei Diphtherie seit der Einführung des Heilserums sich auf annähernd ein Drittel vermindert hat, sind der Seuche nach der Statistik des Preussischen Staates in den Jahren 1901 und 1902 doch noch 16809 bezw. 14175 Menschen zum Opfer gefallen. Grund genug, auf Mittel und Wege zu sinnen, die Krankheit weiter zurückzudämmen. Auf dem Wege der Präventivimpfungen die Diphtherie auszurotten, ist zur Zeit aussichtslos, darüber sind sich Praktiker trotz Behring einig. Es bleiben also nur die allgemeinen hygienischen Massnahmen; für diese ist aber eine exakte Diagnosestellung die erste Grundlage. Es wird weiter unten der zahlenmässige Nachweis geführt werden, dass das Aussehen des Halsbelages und die sonstigen klinischen Erscheinungen im Beginn der Erkrankung und vielfach während des Verlaufes in einer nicht kleinen Anzahl von Fällen keine Entscheidung gestatten, ob der Erkrankte an wirklicher Diphtherie, d. h. an einer sich leicht weiter verbreitenden Krankheit, oder nur an harmloseren Halsentzündungen leidet. Zu den klinisch mehr oder minder schwer Erkrankten kommt die grosse Zahl der ganz leicht und doch an typischer Diphtherie Erkrankten und vor allem der Rekonvalescenten. Man hat seither die Aufgabe der bakteriologischen Untersuchung des von den Rachenorganen abgewischten Sekretes fast ausnahmslos darin gesehen, dem Arzte für sein therapeutisches Handeln möglichst rasch eine ätiologische Grundlage zu geben. Eine nicht zutreffende Auffassung, denn der Arzt soll in allen zweifelhaften Fällen die specifische Therapie, d. h. die Heilserumeinspritzung sofort anwenden und nicht noch die Zeit verstreichen lassen, welche für die bakteriologische Diagnose erforderlich ist und welche im günstigsten Falle 6—8—10 Stunden, gewöhnlich aber mit Benachrichtigung u. s. w. 24 Stunden beträgt. Wir wissen, dass die Einspritzung

des hochwertigen Diphtherieserums, bei welchem trotz der grossen Zahl von Immunisierungseinheiten nur kleine Mengen Serum gebraucht werden, bei sachverständiger Technik immer unschädlich ist, dass der Arzt also das Recht hat, auch bei nur diphtherieverdächtigen Erkrankungen von dem Mittel Gebrauch zu machen. Allerdings findet die Forderung der frühzeitigen auch in diagnostisch zweifelhaften Fällen zu erfolgenden Serumeinspritzung vorläufig noch eine Beschränkung durch den hohen Preis des Mittels, aber die Zeit dürfte nicht ferne sein, wo auch bei uns in Deutschland wie in anderen Ländern staatliche Institute den Heilkörper zu einem Preise liefern, der nur Bruchteile des jetzigen beträgt.

Nicht nach der therapeutischen Seite hin liegt bei der Diphtherie die Bedeutung der bakteriologischen Untersuchungsstellen — was hierbei geleistet wird ist eine erfreuliche Beigabe —, sondern nach der prophylaktischen.

Zunächst gilt es festzustellen: liegt überhaupt eine durch Diphtheriebacillen bedingte Erkrankung vor. Diese Aufgabe lässt sich bei geschultem Untersuchungspersonal und bei sachgemässer Entnahme des Materials durch Aerzte mit wenigen Ausnahmen erledigen. Es mögen dafür folgende Zahlen angeführt werden:

Im Februar 1904 wurden dem hygienischen Institut Bremen 226 auf Diphtherie zu untersuchende Proben eingeschickt. 91 davon betrafen Rekonvalescenten und 8 sogenannte gesunde Hausgenossen. Ferner war in 27 Fällen die Diagnose seitens der einsendenden Aerzte offen gelassen. Von den übrig bleibenden 100 Fällen stimmte die klinische und bakteriologische Diagnose sofort überein in 64 Fällen (34mal Diphtherie, 30mal nicht Diphtherie). In 17 Fällen lautete die klinische Diagnose auf Diphtherie, während der bakteriologische Befund negativ war. In 14 von diesen 17 Fällen kamen die Aerzte auf Grund des Verlaufes der Krankheit zu der nachträglichen Diagnose Halsentzündung, 1 Fall blieb zweifelhaft, in den übrigen 2 Fällen wurde die klinische Diagnose Diphtherie aufrecht gehalten. Von dem verbleibenden Rest von 19 Fällen, welche klinisch als Halsentzündungen angesehen wurden, konnten 3 sofort durch die bakteriologische Untersuchung als Diphtherie erkannt werden; bei den übrigen 16 war der bakteriologische Befund zunächst zweifelhaft, die weitere Untersuchung ergab aber das Fehlen von ansteckungstüchtigen Diphtheriebacillen. Es ergibt sich also, dass von den 100 Fällen nur 3 durch die bakteriologische Untersuchung in Bezug auf ihren Wert für die Verbreitung der Krankheit nicht klar gestellt wurden. Auch die oben erwähnten 27 Fälle, welche von den Aerzten mit offener Diagnose geschickt wurden, liessen sich in die beiden Gruppen — diphtherieinfektiös und nicht infektiös — scharf scheiden. 10 Fälle waren positiv, 17 negativ. Es handelte sich dabei vorwiegend um Erkrankungen im Anschluss an Scharlach. Es sei hier bemerkt, dass zur Ermittelung der Krankheitserreger stets das Züchtungsverfahren benutzt und dass die Infektiosität jedesmal durch den Tierversuch festgestellt wurde. Das einfachere rein mikroskopische Verfahren führt, wie vergleichende Untersuchungen ergeben, nur in wenigen Fällen zu einer sicheren Diagnose. Die für Februar angegebenen Zahlen dienen nur als Beispiel: abgesehen von kleinen Schwankungen decken sie sich mit den für die übrigen Monate ermittelten.

Man darf sich daher auf den Standpunkt stellen, dass in mehr als 90% der Fälle es gelingt, ätiologisch Klarheit zu schaffen und damit den Boden für prophylaktische Massnahmen zu gewinnen. Auf die Gründe für die abweichenden Ergebnisse der Breslauer Untersuchungsstelle und auf die von v. Behring hieraus gezogenen Folgerungen soll hier nicht eingegangen werden; es bleibt das einer grösseren, für die bakteriologischen Fachgenossen bestimmten Arbeit vorbehalten.

Hat man somit die Möglichkeit, durch die bakteriologische Untersuchung in einer durch die klinische Beobachtung allein nicht annähernd zu erreichenden Prozentzahl festzulegen, wo eine Infektionsquelle für andere steckt, so kommt die weitere und ebenso wichtige Aufgabe, zu ermitteln, wie lange die Infektionsquelle fliesst. Dieser Aufgabe sind meines Wissens die Untersuchungsstellen in dem wünschenswerten Umfange noch nicht nachgekommen. Es seien deshalb aus den Bremer Untersuchungen die Zahlen für 1903 hier angeführt.

1903	Gesamtzahl der Untersuchungen	Erst-untersuchungen	Positive Erst-untersuchungen	Davon wieder untersucht	Diphtheriebacillen waren verschwunden nach												Trotz letzten pos. Ergebn. nicht wieder untersucht	Davon gestorben	Bleibt Rest
					2 W.	3 W.	4 W.	5 W.	6 W.	7 W.	8 W.	9 W.	10 W.	11 W.	12 W.	17 W.			
Zusammen	1727	1066	416	265	102	62	39	30	13	5	8	1	2	1	1	1	151	20	131
Kinder von 0 bis 5 Jahren	583	328	169	100	37	27	19	9	1	3	2	1	0	0	0	1	69	13	56
Kinder von 6 bis 14 Jahren	597	346	155	98	33	20	13	14	10	2	4	0	1	1	0	0	57	6	51
Erwachsene	547	392	92	67	32	15	7	7	2	—	2	—	1	—	1	—	25	1	24

Die Tabelle lehrt für den Erfahrenen auf den ersten Blick, dass die klinische Heilung bei der Diphtherie durchaus nicht das Aufhören der Ansteckungsfähigkeit bedeutet. Die Genesenen fühlen sich körperlich und geistig wohl, und doch sind sie für ihre Mitmenschen noch gefährlich, und zwar gefährlich, ohne dass sie und ihre Aerzte es ahnen. In dieser Tatsache liegt der wesentlichste Grund, warum die Zahl der Diphtherieerkrankungen nicht zurückgeht, obgleich die Zahl der Diphtherietodesfälle weit gesunken ist.

Als Beweis möge hier die Diphtheriemorbidität und -Mortalität für die ortsansässige Bevölkerung des Bremischen Staates dienen: (s. Tabelle S. 613).

Eine Abnahme der Diphtherieerkrankungen ist also nicht vorhanden, auch wenn man den Bevölkerungszuwachs und selbst eine eventuelle Verschiebung zu Gunsten der jüngeren Altersklassen in Rechnung zieht.

Die Serumeinspritzungen wirken direkt nur gegen das von den Diphtheriebacillen producierte Gift, die Diphtheriebacillen selbst beeinflussen sie höchstens indirekt und zwar insofern, als der rasch sich erholende Körper seine eigenen Abwehrkräfte früher und in höherem Masse gegen die eingedrungenen Parasiten verwenden kann. Will man die Diphtherie nach und nach zum Verschwinden bringen, so muss man die Rekonvalescenten viel weitgehender beachten, als es seither geschehen ist. Klinische Beobachtungen hatten auch

Es erkrnkt. an Diphtherie in d. Jahren	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903
Personen	459	361	587	608	343	252	194	387	580	649
Es starben an Diphtherie in d. Jahren	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903
Personen	125	34	56	42	14	22	24	38	55	41
Von 100 Erkrankten starben	27,2%	9,4%	9,5%	6,9%	4,08%	8,7%	12,3%	9,8%	9,4%	6,4%
Die Bevölkerungsziffer betrug	189043	195510	197753	203465	208888	214559	222071	227832	234510	252610

früher schon gelehrt, dass man in dem Verschwinden der Halsbeläge keinen sicheren Anhaltspunkt für eine Heilung im ätiologischen Sinne habe. Aus dieser Beobachtung entsprangen die Vorschriften, dass diphtheriekranke Schulkinder eine Karenzzeit von 4—6 Wochen durchzumachen hatten. Mit dieser Vorschrift tappte man aber im Dunkeln; sie hatte nur so lange eine Berechtigung, als man nicht bestimmt sagen konnte: dieser Schüler ist infektiös, jener nicht. Wo man diese Möglichkeit hat, also in Städten mit bakteriologischen Untersuchungsstellen, muss jene Vorschrift fallen, sie muss ersetzt werden durch die Untersuchung jedes einzelnen Falles. Die Belästigung der Familien wird dadurch nicht eine grössere, sondern eine geringere. Von den 98 in der Tabelle angeführten schulpflichtigen Kindern hätten 33, also $^1/_3$ schon 14 Tage nach ihrer Erkrankung ohne Gefahr für die übrigen Kinder die Schule wieder besuchen dürfen, 53, also mehr als die Hälfte, schon nach 3 Wochen und 66, d. h. $^2/_3$ schon nach 4 Wochen. Man schiesst mit einer Karenzzeit von 6 und selbst 4 Wochen für einen grossen Teil der Schulkinder weit über das Ziel hinaus, während man auf der anderen Seite doch nicht alle Infektionsträger abfängt. Von den 98 Kindern waren 8 auch nach 6 Wochen noch Träger von ansteckungstüchtigen Diphtheriebacillen[1]).

Auf die sanitätspolizeilichen Konsequenzen aus diesen Tatsachen hier im einzelnen einzugehen, würde zu weit führen. In Bremen gestaltete sich nach und nach die Praxis so, dass diphtheriekranke schulpflichtige Kinder nur dann wieder zur Schule zugelassen werden, wenn eine Bescheinigung des hygienischen Instituts vorliegt, dass ansteckungstüchtige Diphtheriebacillen in ihren Hälsen nicht mehr vorhanden sind und wenn die sachgemässe Desinfektion der Wohnung stattgefunden hat. Kommt in einer Familie bei einem nicht schulpflichtigen Mitgliede eine Erkrankung an Diphtherie vor, so dürfen die schulpflichtigen Kinder die Schule besuchen, wenn das erkrankte Familienmitglied aus der Wohnung entfernt und diese desinficiert wurde, oder wenn nach der Aussage des behandelnden Arztes eine genügende Isolierung des Erkrankten durchgeführt wird oder schliesslich, wenn die schulpflichtigen Kinder aus der Wohnung entfernt wurden. In allen Fällen wird aber zugleich der

1) In allen Fällen wurde der Nachweis der Virulenz durch den Tierversuch geführt.

bakteriologische Nachweis verlangt, dass die die Schule besuchenden Kinder selbst nicht Träger ansteckungstüchtiger Diphtheriebacillen sind. Bei Erwachsenen, die an Diphtherie erkranken, wird nach dem Gutachten des beamteten Arztes von Fall zu Fall gehandelt.

Die dritte Aufgabe der bakteriologischen Untersuchungsstellen bei der Bekämpfung der Diphtherie liegt darin, dass unter besonderen für die Allgemeinheit wichtigen Verhältnissen an dem Infektionsherde fest zugefasst und hier die Seuche erstickt wird. Ein jüngst hier vorgekommenes Beispiel aus der Praxis wird diese Aufgabe besser erklären als theoretische Auseinandersetzungen. Das Kind des Inhabers einer Milchproduktionsstelle (etwa 30 Kühe) wurde ins Krankenhaus gebracht. Die klinische und bakteriologische Diagnose lautete auf Diphtherie. Da nach etwa 10 Tagen ein zweites Kind erkrankte, wurden sämtliche im Hause befindliche Personen bakteriologisch untersucht. Vorhanden waren: die beiden Eltern (No. 1 u. 2), 5 Kinder im Alter von 1¼ bis 11 Jahren (No. 3—7), 1 Hausfräulein und 2 Hausmädchen (No. 8, 9 u. 10), ferner 2 männliche und 2 weibliche Personen (No. 11—14), welche nur im Stall und in der Landwirtschaft beschäftigt wurden. Die bakteriologische Untersuchung ergab bei dem Hausfräulein und den beiden Hausmädchen virulente Diphtheriebacillen, alle drei zeigten diffuse Rötung an den Halsorganen und gaben zu, leichtere Schmerzen im Halse gehabt zu haben. No. 1 u. 2, sowie 11 u. 12 waren vollständig frei, die 3 Kinder (No. 5, 6 u. 7), sowie die beiden im Stalle beschäftigten Personen (No. 13 u. 14) zeigten diphtherieähnliche Stäbchen, welche aber im Tierversuch sich als ungiftig erwiesen. Wiederholte Untersuchungen hatten dasselbe Ergebnis. Die 3 Hausmädchen wurden ins Krankenhaus gebracht. Die angestellten Ermittelungen ergaben, dass das Hausfräulein (No. 8) früher in einer Wirtschaft tätig gewesen, dass sie einige Wochen vor der Erkrankung des ersten Kindes bei der neuen Herrschaft in Dienst getreten war und dass sie bei ihrem Dienstantritt schon Schmerzen und Beschwerden im Halse gehabt hatte. Man hat wohl ein Recht, anzunehmen, dass sie die Diphtheriebacillen eingeschleppt hat, dass zunächst ihre nähere Umgebung inficiert wurde und dass eine weitere Ausbreitung der Hausepidemie auf die mit der Milch in engere Berührung kommenden Personen durch die bakteriologischen Feststellungen verhindert wurde.

Aehnlich wie in dem eben kurz beschriebenen Falle wurde in einem zweiten gehandelt. Die Frau eines Konditors erkrankte an Diphtherie; die sofort angeschlossene bakteriologische Untersuchung sämtlicher Hausgenossen ergab, dass einer der erwachsenen Hausgenossen ebenfalls ansteckungstüchtige Diphtheriebacillen an den Halsorganen hatte, auch leichte Beschwerden spürte, ohne seiner Umgebung Mitteilung zu machen. Diese letzte Beobachtung hat eine gewisse Bedeutung mit Rücksicht auf die vorjährige Diphtherieepidemie in Frankfurt a. M., bei der vieles darauf hinwies, dass die Infektionsgelegenheit für eine grössere Anzahl von Erkrankungen auf Backwaren zurückzuführen war.

Die beiden angeführten Beispiele mögen genügen zu zeigen, wie notwendig die bakteriologische Untersuchung zur Ausmerzung von Infektionsherden werden kann, die weite Bevölkerungskreise gefährden.

Für die Diphtheriebekämpfung sind die Aufgaben der bakteriologischen Untersuchungstellen — Unterstützung der Aerzte bei der Erstdiagnose, Feststellung der Infektiosität der Rekonvalescenten und unter besonderen Verhältnissen der sogenannten gesunden Hausgenossen — so wichtige, dass sie allein schon die Errichtung derartiger Institute rechtfertigen würden.

Aehnlich liegen die Dinge beim Unterleibstyphus. Auch hier kann und wird in steigendem Masse die bakteriologische Untersuchungsstelle vermöge der in jüngster Zeit zu hoher Leistungsfähigkeit gesteigerten Blutuntersuchungsmethoden bei der frühzeitigen Entscheidung mitwirken, ob Typhus vorliegt oder nicht. Die Erfahrung, dass Rekonvalescenten noch lange Zeit mit ihrem Urin Typhusbacillen ausscheiden können, eröffnet der bakteriologischen Untersuchung ein weiteres Untersuchungsfeld, und schliesslich ist auch beim Typhus wie bei der Diphtherie die Tatsache nicht mehr zu bezweifeln, dass ein Teil der mit Typhuskranken in Berührung kommenden Personen bei unvorsichtigem Verhalten inficiert werden, dass solche Personen Typhusbacillenträger und -verbreiter sein können, ohne selbst ausgesprochene Zeichen klinischer Erkrankung zu bieten. Diese von Robert Koch zuerst scharf ausgesprochene und mit Zahlen belegte Tatsache hat in den letzten Jahren die Reichsregierung im Verein mit der preussischen Regierung veranlasst, durch eigens eingerichtete Untersuchungsstellen eine systematische Befreiung der westlichen Provinzen Deutschlands von Typhus mittels der bakteriologischen Feststellung der inficierten Herde und daran anschliessender entsprechender hygienischer Massnahmen anzubahnen. Ein Vorgehen, dem wegen seiner klaren Logik bei genügender Konsequenz der Erfolg nicht fehlen kann.

Als dritte Seuche, bei deren Bekämpfung die bakteriologischen Untersuchungsstellen ein notwendiges Glied in der Kette bilden, sei die Tuberkulose genannt. Auch hier ist die frühzeitige Erkennung für Heilungs- und Vorbeugungsmassnahmen von Bedeutung. Wohl kann ein geschickter Untersucher mittels der physikalischen Methoden in vielen Fällen eine an Sicherheit grenzende Wahrscheinlichkeitsdiagnose auf beginnende tuberkulöse Lungenspitzenerkrankung stellen; aber trotzdem wird er sich freuen, für sein Handeln durch den Nachweis von Tuberkelbacillen in dem Auswurfe eine absolut sichere Grundlage zu gewinnen. Im Bremischen hygienischen Institut sind in den Monaten Januar—April (einschliesslich) 1904 202 Auswurfproben untersucht; bei 45 = 22,2% wurden Tuberkelbacillen gefunden. Ein hoher Prozentsatz, wenn man bedenkt, dass es sich fast ausschliesslich um frische Erkrankungen handelt, bei denen eine Ergänzung des klinischen Befundes durch das Mikroskop wünschenswert war. Nun ist ja der Nachweis von Tuberkelbacillen in vielen Fällen ein einfacher, und das Gros der praktischen Aerzte ist imstande, diesen Nachweis zu führen. Aber gerade beim Beginn der Erkrankungen, wo die physikalische Diagnose zweifelhaft ist, kann die Zahl der vorhandenen Tuberkelbacillen eine so spärliche sein, dass es eines langen Prüfens und guter Instrumente bedarf, sie zu finden. Hier trifft das im Anfang Gesagte in hohem Masse zu, dass es für solche Fälle den Aerzten an der nötigen Zeit und vielfach an den guten, aber deshalb teueren, Instrumenten gebricht. Im Bremer Institut wird bei negativem Befunde grundsätzlich der erste Untersucher durch

einen zweiten kontrolliert, und es werden mindestens 6 von verschiedenen Stellen stammende Präparate durchgemustert.

Es würde zu weit führen, die Bedeutung und die Notwendigkeit der bakteriologischen Untersuchungsstellen bei sämtlichen ansteckenden Krankheiten zu erörtern; die 3 angeführten Beispiele, Diphtherie, Typhus und Tuberkulose mögen genügen. Hingewiesen sei nur noch auf die grosse Wichtigkeit, welche das Gelsenkirchener Institut für die Bekämpfung der im Ruhrgebiet in geradezu gemeingefährlicher Weise verbreiteten Wurmseuche (Anchylostomiasis) gewonnen hat. Die jüngsten Verhandlungen im Deutschen Reichstage und die dort gemachten Ausführungen des Staatssekretärs des Inneren und des Preussischen Handelsministers zeigen, dass man bei der Bekämpfung der Seuche nur dadurch so weit gekommen ist, dass kausal vorgegangen, d. h. die Wurmträger unter den Belegmannschaften ermittelt und von ihren Parasiten befreit wurden. Hierzu die Grundlagen geschaffen zu haben, ist im wesentlichen mit das Verdienst des hygienischen Instituts zu Gelsenkirchen.

Wenn nach dem vorher Ausgeführten die bakteriologischen Untersuchungsstellen für eine auf ätiologischer Grundlage beruhende zielbewusste Seuchenbekämpfung unentbehrlich sind, so fragt es sich, unter welchen Bedingungen diese Institute zu arbeiten haben, um eine volle Wirksamkeit zu entfalten.

Die erste und grundlegende Bedingung ist die, dass die Untersuchungen unentgeltlich ausgeführt werden. Sobald Aerzte oder Kranke dieselben bezahlen müssen, werden die eingesandten Untersuchungsstoffe nur aus der sogenannten besseren Praxis stammen, selbst wenn das zu entrichtende Entgelt niedrig bemessen wird. Dann trifft man aber nur einen geringen Teil der Infektionsquellen, während die grosse Mehrzahl weiter fliesst. Dass damit eine wirksame Seuchenbekämpfung illusorisch wird, leuchtet ein. Unter solchen Verhältnissen sind die Ausgaben für diese Institute unrentabel, weil die Generalunkosten zu dem Erreichten in keinem Verhältnis stehen. Dazu kommt, dass die Einnahmen den Gesamtkosten gegenüber erfahrungsgemäss geringe sind. Darüber darf man sich keiner Täuschung hingeben, dass hier, wie vielfach anderswo auch, halbe Massnahmen die teuersten sind und dass Sparsamkeit an unrechter Stelle hinausgeworfenes Geld bedeutet. Die bakteriologischen Untersuchungsstellen machen sich nur dann bezahlt, wenn sie durch Einschränkung der Ansteckungsmöglichkeiten nach und nach zu einer Herabsetzung der Erkrankungsziffern wesentlich mit beitragen. Diese Möglichkeit ist aber durch vereinzelte Untersuchungen von Krankheitsstoffen aus den wohlhabenden Bevölkerungsklassen nicht gegeben. Hier stecken nicht die meisten Ansteckungsherde, sondern in den unteren Schichten, und in diese kommt man nur, wenn unentgeltlich untersucht wird. Es darf nicht vergessen werden, dass an der Ausmerzung von Infektionsherden nicht nur die zunächst Beteiligten, der Erkrankte und seine Umgebung, ein Interesse haben, sondern dass in ebenso hohem Masse das Wohl der Allgemeinheit es erfordert, die innerhalb ihrer Grenzen befindlichen Seuchenherde unschädlich zu machen. Es geht hier wie bei der Feuerwehr, wenn auch die Erfolge nicht so sinnfällige sind.

Die zweite Bedingung für eine wirksame Tätigkeit der Untersuchungs-



stellen ist die, dass die Einsendung der Untersuchungsstoffe den Aerzten so leicht gemacht wird, dass Zeitverluste und umständliche Hantierungen vermieden werden. Wenn der Arzt erst nach einem passenden Aufnahmegefäss suchen soll, wenn er dann das gefüllte Gefäss besonders verpacken, mit Begleitadresse versehen und schliesslich noch zur Postanstalt befördern muss, so unterbleibt die Einsendung der Untersuchungsstoffe in den meisten Fällen. Die Institute müssen deshalb die Aufnahmegefässe den letzteren fast versandfähig zur Verfügung stellen. Es hat dies Verfahren ausserdem den Vorteil, dass die betreffenden Gefässe entsprechend der Art der Stoffe, welche sie aufnehmen sollen, eingerichtet sein können, und dass sie ausserdem keimfrei sind. Damit wird der Möglichkeit vorgebeugt, dass etwa gefundene Bakterien garnicht in den Untersuchungsstoffen vorhanden waren, sondern aus zufälligen Verunreinigungen des Aufnahmegefässes herstammen. Unreine und nicht geeignete Transportgefässe können gelegentlich die Untersuchung oder eine Schlussfolgerung aus dem Untersuchungsergebnis unmöglich machen. Stellen die Institute die Gefässe zur Verfügung, so wird ferner einer unbeabsichtigten Verschleppung der Ansteckungsstoffe mit genügender Sicherheit vorgebeugt. Auch dieser Punkt ist wichtig. Man macht sich kaum einen Begriff davon, in welchem Zustande bisweilen die Packete in die Institute gelangen, wenn die Angehörigen der Kranken die Versendung in eigenen Gefässen besorgt haben. Eine Beschmutzung der Umhüllungen muss mit Sicherheit ausgeschlossen sein, wenn die Untersuchungsstoffe durch die Post befördert werden sollen, da sonst einer Weiterverschleppung der Krankheitskeime Tür und Tor geöffnet ist.

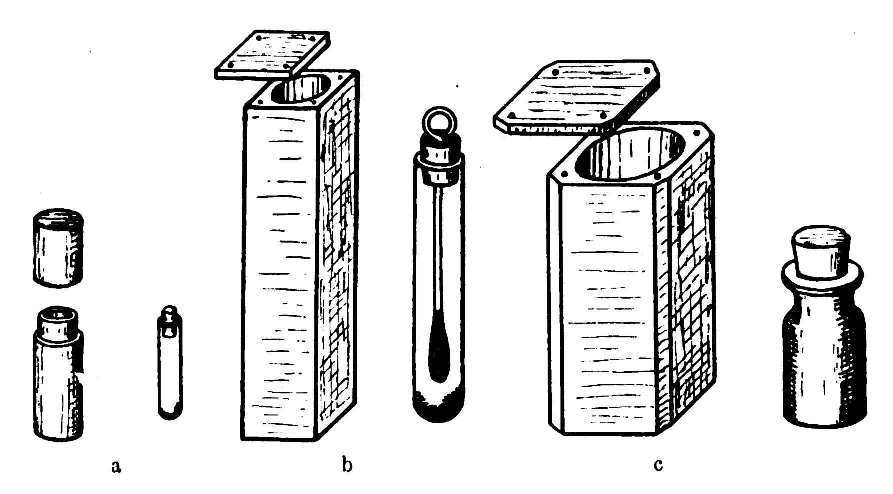
Die dritte Bedingung für eine erfolgreiche Tätigkeit ist die, dass in den Instituten rasch gearbeitet wird. Promptheit und eine mit der Sicherheit der Diagnose noch irgendwie zu vereinigende Schnelligkeit sind unbedingt geboten, wenn nicht in vielen Fällen der Nutzen der Untersuchung illusorisch werden soll. Je rascher der Arzt zu seiner Diagnose kommt, je eher das Vorhandensein und die Ausdehnung eines Seuchenherdes festgestellt wird, desto grösser ist die Aussicht, die Verbreitung der ansteckenden Keime auf weitere Kreise zu verhindern; das bedarf keiner weiteren Begründung. Das Personal und die Einrichtungen der Institute müssen deshalb auch plötzlich gesteigerten Anforderungen jederzeit gewachsen sein, sie müssen es auch schon aus dem Grunde sein, weil die Untersuchungsstoffe mit wenigen Ausnahmen bei der Aufbewahrung einer raschen Zersetzung unterliegen und damit für die Untersuchung unbrauchbar werden. In viel in Anspruch genommenen Instituten entsteht dadurch gelegentlich eine Häufung der Aufgaben, die eine Anspannung aller Kräfte verlangt; aber damit ist von vonherein als etwas Unvermeidlichem zu rechnen. Die Sicherheit und Zuverlässigkeit der Arbeit wird in gut geleiteten und genügend eingerichteten Untersuchungsstellen darum doch nicht notleiden.

Den vorstehend kurz erörterten Arbeitsbedingungen sucht das Bremer Institut in folgender Weise gerecht zu werden.

Die Untersuchungen geschehen für Angehörige des Bremischen Staates grundsätzlich unentgeltlich; jedoch wird nur auf Antrag von Behörden oder Aerzten

untersucht. Ebenso gehen die Mitteilungen über die Untersuchungsergebnisse nur den Behörden oder Aerzten zu, wenn nicht die letzteren eine gleichzeitige Benachrichtigung der Kranken in Ausnahmefällen direkt erbeten haben. Einer missbräuchlichen Inanspruchnahme des Instituts ist damit genügend vorgebeugt. Aus den Bremen benachbarten preussischen und oldenburgischen Gebietsteilen stammende Untersuchungsstoffe werden gegen eine geringe Entschädigung untersucht, über die der Direktor von Fall zu Fall entscheidet.

In sämtlichen Apotheken des Bremischen Staates befinden sich Depots von postversandfertigen Aufnahmegefässen, die auf Verlangen der Aerzte unentgeltlich abgegeben werden. Auf Wunsch wird den Aerzten auch ein Depot für ihre Wohnung zur Verfügung gestellt. Es sind starkwandige, mit Kork verschlossene Gläser, die in passenden Holzhülsen stecken. Die Holzhülsen sind mit starken, an der Seite gefalzten Papierhüllen umgeben, welche als Aufdruck die Adresse „Hygienisches Institut Bremen“ tragen. Die Papierhüllen sind mit der bekannten Metallklammer geschlossen. Ausserdem enthält das Packetchen noch den unten abgedruckten Begleitzettel. Die Gläschen a (Dimension 9 zu 45 mm) dienen zur Aufnahme kleinerer Blutproben, die hierzu gehörende Holzhülse ist unten flach, damit der entnehmende Arzt die Blutprobe für einige Minuten bis zur Gerinnung ruhig hinstellen kann. Die Gläschen b (Dimension 18 zu 100 mm) dienen hauptsächlich zur



Diphtherieuntersuchung. Ihr Kork ist durch einen oben umgebogenen und mit dem umgebogenen Ende im Kork befestigten Messingstab durchbohrt; der Messingstab ist unten gerifft und mit etwas Watte fest umdreht. Die Grösse ist so gewählt, dass der Arzt bequem die Halsorgane abwischen kann; der fest mit dem Wischer verbundene Kork bietet eine genügende Handhabe. Ausser für die Einsendung von Diphtherieuntersuchungsmaterial dienen die Gläser b auch für Eiter- und grössere Blutproben; für letzteren Zweck werden sie mit sterilen Perlen versehen, um das Fibrin auszuschütteln. Die Gläschen c (Dimension 40 zu 70 mm) sind für Sputum-, Kot-, kleinere Urinproben u.s.w. bestimmt. Die Korke werden nach einmaliger Benutzung vernichtet, Gläser

Hygienisches Institut
Bremen.

Bei Uebersendung von Untersuchungsstoffen wird die gleichzeitige Ausfüllung der unter A. verzeichneten Fragen erbeten.

J.-No.
Betrifft
Präparat von
Reinkultur von
zur Sammlung am

A. Antrag auf Untersuchung: Antragsteller:
Untersuchungsstoff:
(Art und Herkunft)
Entnommen am:
Betrifft: Name:
Alter: Wohnung:
Vorgeschichte (Krankheitsverlauf u.s.w.)

B. Untersuchung im Hygienischen Institut:
Untersuchungsstoff, eingeliefert am:

I. Grobsinnliche, anatomische, chemische Prüfung:

II. Mikroskopische Untersuchung, (vorgenommen von Dr.)
a. Im frischen Zustande:

b. Mittels Reagentien:
(Färbung u.s.w.)

III. Züchtung, (vorgenommen von Dr.) a. In flüssigen Nährböden:

b. In festen Nährböden:

IV. Tierversuch, (vorgenommen von Dr.) Tier No.

Erledigt am
Nachricht gegeben am
von Dr.



Begleitzettel zur Diphtherie-Untersuchung.

Name .... Wohnung ....
Alter .... Erkrankt am ....
Belag auf ....
Klinisch: Diphtherie? Angina? Rekonvalescent? Gesunder Hausgenosse? Im Anschluss an Scharlach? Masern?
Wird mit der Heilserum-Einspritzung auf das Untersuchungsergebnis gewartet? ....
Untersuchungsstoff entnommen um .... Uhr.
Von Körperstelle ....
Nachricht erbeten an .... Telephon No. ....
Eilig?

Unterschrift: Dr. ....

Bremen, den .... , ... Uhr.

Untersuchung im Hygienischen Institut.

Art des Untersuchungsstoffs? ....
Eingeliefert am .... um .... Uhr.
Zur Untersuchung angesetzt am .... um .... Uhr.

Unterschrift: Dr. ....

Nachricht gegeben am .... um .... Uhr durch Bote? Post? Telephon? mündlich?
Diphtheriebacillen sind .... gefunden.

Unterschrift: Dr. ....

Befund:

und Messingstäbe im Dampf sterilisiert; die Gläser c werden ausserdem noch jedesmal vor der Wiederbenutzung eine Zeit lang in Schwefelsäure gelegt.

Bei der Benutzung der Versandvorrichtungen hat der Arzt also weiter nichts zu tun, als das Packet zu öffnen, den zu untersuchenden Stoff in das entsprechende Glas zu bringen, die paar Notizen auf dem beiliegenden Zettel auszufüllen und das wiedergeschlossene Päckchen dem nächsten Briefkasten bezw. der nächsten Poststelle zu übergeben oder übergeben zu lassen. Seine Ausgaben betragen nur die erforderliche Fünf- oder Zehnpfennigmarke. Die Mitteilungen über die Untersuchungsergebnisse gehen ihm portofrei zu. Durchweg erfolgt die Mitteilung spätestens am nächsten Tage; sind länger dauernde oder weitergehende Untersuchungen oder Tierversuche u. s. w. erforderlich, so erfolgt eine vorläufige Benachrichtigung.

Das vorstehend geschilderte Verfahren hat sich in Bremen so bewährt, dass die jährliche Inanspruchnahme des Instituts ungefähr 4000 Nummern beträgt. Sind nun mit der weitgehenden Beihülfe bei der direkten Bekämpfung der Volksseuchen die Aufgaben der städtischen oder kommunalen Untersuchungsstellen erschöpft? Nein, eine ebenso wichtige Aufgabe liegt darin, dass die Institute eine Centrale bilden, in welcher die Fragen der allgemeinen Hygiene, soweit dieselben experimenteller Untersuchung bedürfen, erledigt werden.

Man ist sich wohl darüber einig, dass die centralen Wasserversorgungsanlagen einer ständigen fortlaufenden Kontrolle bedürfen; besonders trifft dies zu bei solchen, wo das Rohwasser entweder Oberflächenwasser ist oder in unmittelbarster Nähe von fliessenden Gewässern dem Grundwasser entnommen wird. Selbst bei den sonst von einem jungfräulichen Schimmer umwobenen Quellen hat Gärtner den Nachweis geführt, dass sie vielfach Verunreinigungen mannigfacher Art ausgesetzt sind. Die grobsinnliche Kontrolle reicht gelegentlich hier aus, eingetretene Infektion und geschehene Verunreinigungen zu erkennen. Das feinere Reagens stellt jedoch die Zählung der im Reinwasser vorhandenen Bakterienkeime dar. Nun wird kein Fachmann bestreiten, dass auch diesem Hülfsmittel Mängel anhaften; aber dort, wo exakt gearbeitet wird, ist man doch in der Lage, in relativ kurzer Zeit darauf hinzuweisen, dass irgendwo in der ganzen Anlage etwas nicht in Ordnung ist. Auch bei der Ermittelung der fehlerhaften Stelle wird der leitende technische Beamte von der Mitwirkung eines bakteriologischen Instituts mit Vorteil Gebrauch machen können, sofern er nicht die bakteriologische Technik selbst beherrscht und auf seinem Werke mit den nötigen Einrichtungen, d. h. mit einem bakteriologischen Laboratorium versehen ist. Als Beispiel möge hier Paris dienen, das wohl in weitgehendstem Masse seine Wasserversorgung schützt; hier ist nicht allein das ganze Entnahmegebiet einer bis in das Einzelne hinein geordneten hygienisch-bakteriologischen Kontrolle unterstellt, auch an der Centralstelle in Paris selbst wird auf das sorgfältigste das zufliessende Wasser bakteriologisch untersucht. Manche Typhuserkrankungen sind durch diese sachgemässen Massnahmen ferngehalten.

Von den Nahrungsmitteln ist es vor allem die Milch, welche einer ständigen Ueberwachung im Verkehr bedarf. Nach den angestellten Ermittelungen darf man für die städtische Bevölkerung einen täglichen Verbrauch von etwa 300 ccm für den Kopf annehmen; Städte mit 200 000 Einwohnern konsumieren also täglich ungefähr 60 000 Liter. Nun ist die Milch nicht allein ein leicht zersetzliches Nahrungsmittel, sie ist auch häufig die Trägerin von Ansteckungskeimen, die entweder aus den die Milch producierenden Tieren selbst stammen, oder auf dem Wege vom Euter des Tieres bis zum Munde des Konsumenten als zufällige Verunreinigungen hineingelangten. Es sei hier nur darauf hingewiesen, welche Bedeutung ein Forscher wie v. Behring der Bedeutung der Milch mit Tuberkelbacillen für die Entstehung der Lungenschwindsucht beimisst. Die Gefährlichkeit der verunreinigten Milch wächst noch dadurch, dass solche Verunreinigungen ihr in den seltensten Fällen anzusehen oder anzuschmecken sind und dass in den Verkehr nur Mischmilch von verschiedenen Tieren und, was noch schlimmer ist, von verschiedenen Produktionsställen kommt. Es bestehen zwar in den meisten Städten sogenannte Milchordnungen, es findet auch eine mehr oder minder weitgehende Kontrolle der Verkehrsmilch statt; aber diese Kontrolle bezweckt mehr eine Hygiene des Geldbeutels als der Gesundheit des Konsumenten. Man geht in erster Linie darauf aus, ihn vor Verfälschungen der Milch, d. h. vor Verwässerungen, Abrahmungen u. s. w. zu schützen. Als ob es beispielsweise für einen kindlichen Körper von so hervorragender Bedeutung wäre, ob die Milch 2,5 oder 2,7% Fett enthält, ob er

daher bei einem täglichen Verbrauch von einem Liter Milch 25 oder 27 g Fett zu sich nimmt. Viel wichtiger für ihn ist es, dass diese Milch unzersetzt, frei von Krankheitskeimen und möglichst schmutzfrei ist. Die Milchkontrolle muss daher eine hygienische werden; so lange sie eine rein chemische ist, wird sie in den Kinderschuhen stecken bleiben. Es wird sich da derselbe Werdegang wiederholen, den man bei der Beurteilung des Trinkwassers durchgemacht hat. Hier erwartete man zunächst alles Heil von der chemischen Untersuchung, dann galt diese für abgetan und an ihre Stelle trat mit ebenso weitgehenden Souveränitätsansprüchen die bakteriologische, bis man schliesslich einsehen lernte, dass beide als gleichberechtigte Faktoren herangezogen werden müssen, dass sie aber zu ergänzen sind durch eine genaue Feststellung der Verhältnisse an der Herkunftsstelle des Wassers. So steht es auch mit der Beurteilung der Milch. Nur derjenige wird zu einem nutzbringenden Urteile kommen, der sich bemüht, über die Verhältnisse an der Milchproduktionsstelle sich Klarheit zu schaffen, der die Milch auf ihrem Wege vom Stalle zum Konsumenten verfolgen gelernt hat und schliesslich im Laboratorium nicht nur die chemischen. sondern auch die mikroskopisch-bakteriologischen Untersuchungsmethoden heranzuziehen versteht. Zur Erhaltung aller dieser Aufgaben sind aber hygienische Institute ohne Frage in weit höherem Masse befähigt als rein chemische.

In der Mitwirkung bei der gesundheitlichen Fürsorge für gutes Trinkwasser und gute Milch ist selbstverständlich die Bedeutung der hygienisch-bakteriologischen Institute für die öffentliche Gesundheitspflege keineswegs erschöpft. Milch und Wasser sind nur als alltägliche Beispiele herausgegriffen. Die Aufgaben schwanken je nach den Verhältnissen in den einzelnen Städten. Es sei hier nur auf die Bearbeitung der für die Entfernung der Schmutzstoffe aus den Städten auftauchenden gesundheitlichen Fragen hingewiesen. Es sei die Kontrolle des öffentlichen Desinfektionswesens erwähnt; es sei der Beurteilung mancher Fragen der Wohnungs- und Schulhygiene gedacht; kurz und gut, je mehr man dazu kommt, hygienische Dinge nicht mit einigen klug scheinenden Redewendungen abzutun, sondern ihre Erledigung auf kausaler Basis mit allen Hülfsmitteln moderner naturwissenschaftlicher Technik anzustreben, desto mehr wird der Gesundheitsbeamte eines Institutes bedürfen, wo diese Hülfsmittel vorhanden sind und von Sachverständigen gehandhabt werden. Je mehr aber auch weitsichtige Behörden zu der Erkenntnis kommen, dass Gesundheit und Steuerkraft für die breiten Bevölkerungsschichten in direkter Proportion stehen und dass für die öffentliche Gesundheitspflege in richtiger Weise angewandte Gelder sich reichlich verzinsen, desto bereiter werden sie sein, die Mittel für hygienische Institute zu bewilligen. Freilich müssen sie dabei zu ihren technischen Beamten das Vertrauen haben, dass diese auf dem Standpunkte stehen, „eine richtige Hygiene sucht mit den vorhandenen Mitteln das Beste zu erreichen und ihre Ziele dem allgemeinen Getriebe des Gemeinwesens einzuordnen“. Gesundheitsfanatiker sind keine Hygieniker.

(Aus dem Laboratorium der bakteriologischen Untersuchungsstelle der Königl. Regierung zu Münster i. Westf.)

Eine Vereinfachung des Drigalski-Nährbodens.

Von

Dr. C. Hagemann.

Nach einer längeren Verwendung des im Jahre 1901 von v. Drigalski und Conradi empfohlenen Lakmus-Laktose-Agars zur Isolierung von Typhusbakterien aus Dejekten bin ich zu der Ueberzeugung von der Zweckmässigkeit gewisser Modifikationen, sowohl hinsichtlich technischer Einzelheiten wie auch der Nährbodenzusammensetzung, gelangt. Nur über letztere will ich mit Gegenwärtigem kurz berichten: über eine Abänderung des Nährsubstrates, durch welche seine Herstellung wesentlich vereinfacht wird, ohne dass der Leistungsfähigkeit Abbruch geschieht.

An den fundamentalen Eigentümlichkeiten, wie des Verfahrens (Oberflächenkultur), so auch des Nährbodens soll nicht gerüttelt werden: Lakmus als Indikator, Milchzucker als säureliefernder Bestandteil, der leicht assimilierbare Eiweissstoff für die Typhuskeime, schliesslich auch das Krystallviolett erscheinen zweckmässig bis zur Unersetzlichkeit. Aber anstatt durch Zusatz abgewogener Mengen von Kaseïnnatrium (Nutrose) und Milchzucker kann man dem Peptonagar die entsprechende potenzielle Energie ebenfalls und in einfacherer Weise verschaffen durch Beifügung von Milch. Da beide Ingredienzien, Nutrose sowohl wie Laktose, der Milch entstammen und auch aus ihr gewonnen werden, so lag jener Gedanke ja eigentlich nahe. Wenn trotzdem — meines Wissens — der Versuch noch nicht gemacht oder wenigstens nicht bekanntgegeben war, Milch, oder etwa Molken, letzteres in Anlehnung an das ältere Petruschky'sche Verfahren, direkt als Zusatz zum festen Nährboden, in Drigalski'scher Manier verwandt, zu benutzen, so musste dies zunächst die Befürchtung erregen, dass in praxi sich Schwierigkeiten ergeben würden, sei es, dass die Typhuskeime nicht so gut und charakteristisch gediehen wie beim Drigalskiagar, sei es, dass der Reaktionsunterschied überhaupt nicht genügend zur Geltung käme. Indessen diese Befürchtungen haben sich mir als unbegründet erwiesen: auch auf dem modificierten Nährboden markiert sich die Reaktion scharf, und der Typhus wächst genau in den gleichen, zarten, tautropfenartigee Kolonien wie dort, wohl unterscheidbar von vielen opakeren, fetteren oder genabelten anderweitigen.

Eine weitere Modifikation besteht darin, dass der Milchagar ohne sonstige Zutaten, auch ohne Reaktionskorrigens, in Mengen von je 200 ccm in Erlenmeyerkölbchen vorrätig gehalten wird. Der Zusatz von Alkali (Natronlauge), Lakmustinktur und Krystallviolett erfolgt erst nach dem Schmelzen des Quantums unmittelbar vor dem Gebrauch, d. h. vor dem Plattenguss zwecks baldiger Besäung; hierbei erübrigt sich eine Sterilisierung der Zutaten, welche übrigens

— Lakmus und Krystallviolett als alkoholische (!) Lösung, und die Lauge an und für sich — wohl ziemlich keimfrei sein dürften; nur müssen natürlich die Messgefässe steril oder doch peinlich sauber sein.

Anstatt des 3 proz. Agars der ursprünglichen Vorschrift begnüge ich mich neuerdings wieder mit einem etwas dünneren, 2 proz. Es ist zwar ganz richtig: durch ersteren lässt sich eine gewisse Diffusionshemmung erzielen, so dass vereinzelte blaue Kolonien durch die in ihrer Umgebung gebildete Säure, d. h. Rötung des Agars, nicht so leicht verwischt werden. Jedoch liegt ein Vorteil des weniger gesättigten Agars in seiner weit besseren Filtrierbarkeit, und andererseits wird eine distinkte Reaktion auch durch Anlage etwas grösserer Plattenserien (4—5) erreicht.

Die Herstellung des Lakmusmilchagars geschieht folgendermassen: Liebig's Fleischextrakt 10,0 + Pepton Witte 10,0 + Chlornatrium 3,0—4,0 + Wasser 600,0[1]). Aufkochen (hier wie später im Salzwasserbade); dann rohe Milch (frisch, amphoter) 500; Mischung wieder aufkochen; dazu Agar 20,0.

Wieder bis zur annähernden Lösung kochen; zur völligen Lösung wird danach das Gefäss 20—30 Minuten im gespannten Dampf bei 110—115° gehalten.

Filtrieren im strömenden Dampf; es resultiert ein mässig voluminöser, grauweisser, krümeliger Satz im Filter, und das Filtrat ist ebenso klar wie Drigalskiagar.

Einfüllen in sterile Erlenmeyerkölbchen in Mengen von je 200 ccm; kurz aufkochen.

Vor dem Gebrauch: Agar im Wasserbade schmelzen; Zusatz von

1. 4 proz. (i. e. annähernd normaler) Natronlauge bis zur schwachen aber doch unverkennbaren Blaufärbung von violettem Lakmuspapier (Merck[2]);

2. Lakmuslösung (Merck) 20,0 (= 10%);

3. Krystallviolett, von einer 1 proz. alkoholischen Lösung 3 Tropfen (= 0,1 bezw. 0,001).

Nach jedem Zusatz gehörig umschütteln.

Dann Ausguss in Petrischalen u. s. w.

Soweit die Herstellung. Erwähnen will ich noch, dass frühere Versuche, statt der ganzen Milch nur die nach Petruschky gewonnenen Molken als Zusatz zum Nährboden zu verwenden, mich nicht befriedigten. Das immerhin beträchtliche Ansäuern zwecks Ausfällung des Kaseïns und nachheriges Realkalisieren scheint die Verdaulichkeit des Substrats für Typhus doch sehr herabzusetzen, mehr wie für B. coli; der Typhus zeigte auf diesem Nährboden durchweg verzögertes und kümmerliches Wachstum. Das Gleiche ergab sich leider bisher bei dem Versuch, das aus dem Berliner hygienischen Institut neuerdings — allerdings für flüssige Nährböden — empfohlene Koffeïn behufs Eindämmung der überlegenen Coli-Konkurrenz direkt dem festen Nährboden zuzusetzen, doch habe ich meine diesbezüglichen Experimente noch nicht abgeschlossen.

---

1) 100,0 wegen bevorstehender Verdampfung zugegeben.

2) Man braucht für gewöhnlich etwa 2 ccm = 1 Vol.-%, bisweilen etwas mehr.

Rullmann W., Ueber die Abtötung von Tuberkelbacillen in erhitzter Milch. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 31. S. 1342.

In der kurzen vorläufigen Mitteilung berichtet Verf. über Versuche, die noch nicht zum vollkommenen Abschluss gelangt waren. Bekanntlich hatte Hesse nachgewiesen, dass ein nur 20 Minuten währendes Pasteurisieren der Milch bei 60° unter stetigem Umschütteln genüge, um die einer Milch zugesetzten Tuberkelbacillen abzutöten. Bei den Untersuchungen des Verf.'s zeigte sich aber, dass selbst eine halbstündige Erhitzung von mit Sputum inficierter Milch bei 65° unter stetigem Schütteln und Beachtung aller Kautelen, so vor allen Dingen der genau gleichbleibenden Temperatur, nicht genüge zur Abtötung. Die Resultate der Versuche mit einstündiger Erhitzung waren bei dieser Veröffentlichung noch nicht zum Abschluss gelangt.

Gleichzeitig wurden einstündige Erhitzungsversuche auf 65° mit reiner roher Milch ausgeführt mit dem Erfolg, dass bei dieser Zeitdauer und Temperatur keine Geschmacksänderung stattfand; der Keimgehalt der rohen Milch ging dabei von 229 100 Keimen auf 340 Keime in 1 ccm der dem oben genannten Verfahren unterzogenen Milch zurück. Mayer (Altona).

Nebelthau E., Beiträge zur Entstehung der Tuberkulose vom Darm aus. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 29. S. 1246.

Verf. stellt zunächst in einer Tabelle die ihm aus der Literatur zugängigen Fütterungsversuche, deren Resultate auch hier in Kürze Erwähnung finden sollen, zusammen. Danach ist offenbar eine Uebertragung der Perlsucht durch Verfüttern von Perlsuchtmaterial des Rindes auf Schweine, Schafe und Kälber sehr leicht, unschwer auch auf Ziegen, Katzen, Rind und Kaninchen möglich. Bei der Verfütterung von Milch perlsüchtiger Kühe fielen die Resultate nicht einheitlich aus; das positive Resultat hängt offenbar ab von der Menge der beigemengten Bacillen sowie auch von dem Alter der Versuchstiere; immerhin ist auch auf diese Weise die Krankheit auf Kalb, Ziege, Schwein, Schaf, Meerschweinchen und Kaninchen zu übertragen möglich, nicht aber auf den Hund. Tuberkulöse Organe vom Menschen ergeben durch Verfüttern bei Kaninchen und Meerschweinchen in einer grösseren Zahl von Fällen positive Resultate, während die allerdings nur sehr spärlichen Versuche dieser Art beim Kalb stets negativ, beim Rind, Schwein und Schaf zum Teil positiv ausfielen. Fütterungsversuche mit tuberkulösem Sputum vom Menschen fielen beim Kaninchen häufig positiv aus, beim Menschen sind derartige Versuche nur in ungenügender Anzahl ausgeführt; beim Kalb, Schwein, Schaf, Ziege, Hund und Huhn gelingt die Infektion nach diesem Modus zwar ebenfalls, aber nur selten. Durch Beimischung von Tuberkelbacillen und Reinkulturen vom Menschen zur Nahrung gelingt die Infektion beim Kaninchen leicht, blieb aber stets ohne Erfolg beim Kalb, Rind und Schwein. Im ganzen liegen nach Verf. bisher nur auffallend wenig Versuche vor, um Tiere mit tuberkulösem menschlichen Material vom Verdauungstraktus aus zu inficieren. Im ganzen betrachtet zeigen also Kaninchen und Meerschweinchen ähnlich wie bei den anderen Infektionsmodis eine stärkere Empfänglichkeit für menschliche Tuberkulose vom Darm als die genannten grösseren Säugetiere. Bei diesen Fütterungs-

versuchen erfolgte die Erkrankung bisweilen schon in den oberen Wegen des Verdauungstraktus, in der Mundrachenhöhle und den nächstliegenden Drüsen, im Magen äusserst selten, am häufigsten in den unteren Abschnitten des Dünndarms, dem cökalen Teil des Dickdarms und den dazu gehörigen Mesenterialdrüsen.

Bei fast allen diesen Versuchen stellte es sich als ein Mangel heraus, dass es bisher noch an Experimenten darüber fehlte, in wie weit die Virulenz der Tuberkelbacillen innerhalb des Digestionstraktus durch die einzelnen Verdauungssäfte bezw. durch die verschiedenen Schleimhäute beeinflusst wird. Diese Frage nach dem Verhalten der Tuberkelbacillen im Dünndarm grösserer Tiere auf experimentellem Wege zu lösen, hat Verf. durch eine Reihe sehr subtiler und sinnreicher Versuche, die in seiner Arbeit näher beschrieben werden, angestrebt. Dabei ergab sich zunächst, dass die eingeführten Tuberkelbacillen auf die Darmschleimhaut bei Hunden und Ziegen, besonders aber bei jungen Kälbern einen Reiz ausüben, welcher schliesslich zu katarrhalischer Eiterabsonderung im Darm, bei Kälbern sogar zu fibrinöser Exsudation führen kann, ohne dass aber makroskopisch wahrnehmbare geschwürige Veränderungen der Darmschleimhaut auftreten. Die Virulenz der Tuberkelbacillen hatte bei einem Aufenthalt von 2—4 Tagen in dem abgeschlossenen Darmstück keine bemerkenswerte Einbusse erfahren, jedenfalls keine Verminderung der Art, dass man mit einer erfolgreichen Verhinderung einer Infektion durch den Darmsaft rechnen müsste. Bei wiederholten Laparotomien der Versuchstiere, um das intraperitoneale Auftreten der Tuberkulose und den Verlauf derselben zu beobachten, fanden sich bei 6 von 9 Hunden 2—4 Wochen nach der Einverleibung der Tuberkelbacillen makroskopisch Knötchen auf Netz, Mesenterium und Darmserosa; bei 3 Versuchstieren verlief die Impfung resultatlos. Vier von den Hunden, welche eine Entwickelung von Knötchen bei der Laparotomie dargeboten hatten, blieben 6 Wochen bis 5 Monate am Leben und wurden von 3 zu 3 Wochen wieder laparotomiert; dabei fand sich stets eine deutliche Rückbildung der Knötchen, niemals wurde bei der Sektion Tuberkulose konstatiert. Anders war der Verlauf bei den Ziegen; von 6 Tieren boten 2 weder bei der Laparotomie, noch bei der nach 16 Wochen erfolgten Sektion eine Tuberkulose dar, während bei 4 Tieren eine teilweis rapid verlaufende allgemeine Tuberkulose sich entwickelte. Die Versuche von den 4 Kälbern ergaben nur bei einem Tier eine geringe Tuberkulose, die anderen drei Tiere blieben nicht genügend lange Zeit am Leben. Es ist daher zweifellos auch bei den grösseren Tieren, Hund und Ziege, möglich, dass Tuberkelbacillen durch die intakte Darmschleimhaut hindurchgelangen und zu einer weiteren Entwickelung tuberkulöser Prozesse Veranlassung geben können. Für die Entstehung einer tuberkulösen Infektion vom Darm aus kommen zunächst die Menge und die Virulenz des Infektionsmaterials in Betracht. Das verschiedene Verhalten von Hund, Ziege und Kalb wird vom Verf. darauf eingehend besprochen.

Verf. verweist dann auf die Bedeutung der primären Darmtuberkulose beim Menschen, die bei Erwachsenen jedenfalls als äusserst selten zu betrachten ist, während sie bei Kindern immerhin ein nicht seltenes Ereignis darstellt. Verf. erweitert darauf die von Biedert im Jahre 1884 zusammengestellte

Tabelle über das Vorkommen von Darmtuberkulose bei Kindern um die aus der Literatur der letzten Jahre bekannt gewordenen und die von ihm selbst beobachteten Fälle.

Auf Grund des bis jetzt vorliegenden Materials hält Verf. es für wohl möglich, dass das Verhalten des kindlichen Darms der Tuberkulose gegenüber offenbar eher mit dem Verhalten des Darms der Ziege als mit dem des Hundes verglichen werden kann. Ob sich im späteren Leben diese Verhältnisse verschieben, kann bis jetzt nicht mit Sicherheit entschieden werden, da es uns bisher an ausreichendem pathologisch-anatomischen Material über primäre Darmtuberkulose sowie an experimentellen Untersuchungen fehlt. Die wichtige von Koch aufgerollte Frage, ob die Tuberkulose vom Verdauungskanal aus durch Einführung von perlsuchthaltigem Material hervorgerufen werden kann, ist heute noch nicht als spruchreif zu betrachten. Klinische Beobachtungen in dieser Hinsicht können nach Verf. zunächst nur bei Erkrankungen an Tuberkulose in den ersten Lebensmonaten von Bedeutung sein; je jünger das erkrankte Kind, desto grösser ist die Möglichkeit, durch Nachforschung in der Wohnung, Untersuchung der Umgebung des Kindes, durch Feststellung der Nahrung und eventueller Bezugsquellen derselben die Herkunft von Tuberkulose ausfindig zu machen. Bei 9 tuberkulösen Kindern im Alter von 3 Monaten bis zu 1 Jahr 6 Monaten liess sich von Verf. nachweisen, dass die Erkrankungen auf Ansteckung von Mensch zu Mensch zurückzuführen waren. Bei den geringen Zahlen will Verf. jedoch nicht den Schluss ziehen, dass die Tuberkulose in den frühesten Lebensmonaten nur durch Uebertragung von menschlichen Bacillen entsteht. Ergeben sich aber unter Beachtung dieser Gesichtspunkte Fälle, bei welchen die Ansteckung durch menschliche Tuberkulose mit Sicherheit ausgeschlossen werden kann, so ist an die Möglichkeit einer Uebertragung mit Perlsuchtmaterial zu denken und dementsprechend weiter zu forschen. Nur auf diesem Wege dürfte man auf Grund der klinischen Beobachtung der Frage, ob die Perlsucht vom Darm aus auf den Menschen übertragen werden kann, näher kommen. Bezüglich der praktischen Prophylaxe müssen wir allerdings noch mit der Möglichkeit der Uebertragung sowohl der menschlichen als auch der tierischen Tuberkulose vom Verdauungskanal und vom Respirationsapparat aus rechnen.

Mayer (Altona).

Sorger L., Zur Entstehung der Tuberkulose vom Darm aus. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 36. S. 1557.

Verf. hat im Anschluss an die Versuche Nebelthaus (Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 29; s. d. vorstehende Referat) ausgewachsene Füchse mehrere Wochen lang täglich mit frischem tuberkulösem Auswurf gefüttert, ohne bei denselben nach mehr als 6monatlicher Beobachtungsseit eine Infektion oder auch nur erhebliche Störung des Allgemeinbefindens zu bemerken. Bei den Versuchen wurden grosse Bacillenmengen verfüttert, und ist Verf. daher überzeugt, dass der Fuchs ebenso wie nach seinen früheren Fütterungsversuchen aus der Vogelwelt die Corviden (Corvus corax und Corvus monedula) so gut wie immun sind gegen die menschliche Tuberkulose, wenigstens gegenüber einer Ansteckung vom Verdauungstraktus aus. Verf. vermutet, dass

diese Unempfindlichkeit der Füchse schon den Alten bekannt war und daher aus Organen dieser Tiere Heilmittel gegen die menschliche Lungenschwindsucht gewonnen und empfohlen wurden. Mayer (Altona).

Flügge C., Die Ubiquität der Tuberkelbacillen und die Disposition zur Phthise. Aus d. hyg. Institut der Univers. in Breslau. Deutsche med. Wochenschr. 1904. No. 5.

Die Arbeit bekämpft die Ansicht, dass die Tuberkelbacillen überall vorhanden seien, dass deshalb alle Menschen damit inficiert würden, aber nicht auf jede Infektion eine schwere Erkrankung folge und nur $^1/_7$ aller Menschen an Tuberkulose sterbe, $^6/_7$ also nicht dafür disponiert seien, dass dementsprechend die Ausrottung des ubiquitären Tuberkelbacillus aussichtslos sei und seine Bekämpfung sich in erster Linie gegen die Disposition zu richten habe. Dem gegenüber macht der Verf. darauf aufmerksam, dass die Hauptquelle des zwar stark verbreiteten, aber nicht allerorts vorhandenen Tuberkelbacillus der Auswurf der Schwindsüchtigen ist. Eingetrocknet und zerstäubt ist dieser Auswurf bei weitem nicht so gefährlich (Gaffky, Gotschlich, Heymann), als gewöhnlich angenommen wird; er bildet eine Gefahr erst, wenn es zu häufiger Einatmung einer grösseren Zahl von Tuberkelbacillen (Preisz) kommt, wie bei dauerndem Zusammenwohnen mit Tuberkulösen. Auch die beim Husten verspritzten Tröpfchen sind nur für die ständige unmittelbare Umgebung der Kranken eine erhebliche Gefahr, dagegen führt der Verkehr an Orten, wo auch Tuberkulöse sich zeitweise aufhalten, nur selten zur Infektion. Die Verbreitung der Tuberkulose durch Milch und Butter perlsüchtiger Kühe ist nach R. Koch selten, während v. Behring neuerdings behauptet, dass die Säuglingsmilch eine Hauptquelle der tuberkulösen Erkrankung sei. Der Verf. macht gegen die letztere Behauptung folgendes geltend: 1., dass die Kinder — bis auf sehr seltene Ausnahmen — mit gekochter Milch ernährt werden und dass Erhitzung der Milch während 1 Minute auf 85° darin enthaltene Tuberkelbacillen sicher tötet, 2., die Zunahme der Häufigkeit der Tuberkulose mit dem Lebensalter, 3. das überwiegende Befallenwerden des männlichen Geschlechts, 4. den Einfluss bestimmter Gewerbe (Steinhauer), 5. die Erkrankung von Menschen an Tuberkulose, die als Säuglinge nie Tiermilch erhalten haben.

Ein Urteil, wie häufig Infektion mit Tuberkulose auf den drei angegebenen Wegen zustande kommt, wird durch die genaue Untersuchung zahlreicher Leichen und durch den Ausfall von Tuberkulinimpfungen ermöglicht: Nägeli fand bei 93, Burkhardt bei 91 v. H. Leichen tuberkulöse Veränderungen und in 2 österreichischen Regimentern fiel die Tuberkulinprobe bei 61—68 v. H. der Mannschaften positiv aus. Das sind sehr hohe Zahlen, aber es sind darunter auch viele abgelaufene und viele leichte Fälle. Auch bei Cholera, Typhus und Diphtherie hat man erst neuerdings die leichten Erkrankungen und die Infektionen ohne Erkrankung erkannt und in ihrer Bedeutung für die Weiterverbreitung gewürdigt, man hat aber aus ihrer Häufigkeit nicht auf das ubiquitäre Vorhandensein ihrer

Keime geschlossen, sondern ihren Ursprung stets auf Kranke der bestimmten Art zurückgeführt. Auch auf die Tuberkelbacillen trifft dies zu: da es viele tuberkulöse Menschen gibt, sind sie freilich verbreiteter als die genannten Bacillen, aber trotzdem an die Umgebung hustender Schwindsüchtiger gebunden und nicht überall vorhanden wie z. B. die Eiterkokken, die Pneumokokken, die Tetanusbacillen.

Die Häufigkeit der individuellen Disposition für Tuberkulose berechnet der Verf. nach den Sektionsbefunden von Nägeli und Burkhardt auf 60—70 v. H., also erheblich grösser als bei Cholera, Typhus und Diphtherie. Worin diese Disposition besteht, steht nicht fest. Brehmer fand sie in einem kleinen Herzen, langen Brustkorb und grossen Lungenvolumen ausgedrückt, andere suchen sie in Katarrhen der Atmungsorgane, in Masern, Keuchhusten, Diabetes, v. Behring in Störungen der Darmtätigkeit.

Dass auch ungünstige soziale Verhältnisse, Wohnungsnot und dergl. zu Tuberkulose disponieren sollen, lässt der Verf. gelten. Offenbar ist die Disposition aber auch dem Grade und der Zeit nach wechselnd. Aus allen diesen Gründen bietet sie keine praktisch brauchbaren Handhaben für die Bekämpfung.

Die Bekämpfung ist ausführbar, weil der Ansteckungsstoff nicht überall vorhanden, sondern auf die Umgebung der Tuberkulösen beschränkt ist. Das in den letzten Jahren zu Tage tretende fortschreitende Sinken der Todesfälle an Tuberkulose beweist, dass der mit dem Sammeln und Unschädlichmachen des Auswurfs eingeschlagene Weg der richtige ist. Der Verf. warnt davor, die Bekämpfung der Tuberkulose mit der Besserung der sozialen Verhältnisse, insbesondere der Wohnungsnot zu vermischen. Letztere kann naturgemäss nur langsam vorwärts kommen, aber die Tuberkulose ist keine Wohnungskrankheit, ihre Verbreitung nicht von der Wohnung abhängig, sondern von dem Tuberkulösen und seinem Verhalten; sie muss deshalb unabhängig von sozialen Fragen behandelt werden.

Der vorläufig noch als selten zu betrachtenden Infektion durch Milch und Butter kann durch kurzes Kochen der Säuglingsmilch und Pasteurisieren des Rahms begegnet werden. Den von v. Behring empfohlenen Zusatz von Formol zur rohen Milch hält der Verf. für bedenklich und macht darauf aufmerksam, dass vorläufig noch alle chemischen Konservierungsmittel verboten sind. Wenn v. Behring imstande ist, die Rinder perlsuchtfrei zu machen, so ist dies nicht nur ein Vorteil für die Landwirtschaft, sondern wird auch die Infektion durch Milch und Butter unmöglich machen. Globig (Berlin).

v. Behring, Phthisiogenese und Tuberkulosebekämpfung. Deutsche med. Wochenschr. 1904. No. 6.

Im Eingang bemängelt der Verf. die von Mitulescu mitgeteilte Angabe Knopf's, dass in einem amerikanischen Sanitätsamt nacheinander 20 Beamte an Lungenschwindsucht gestorben seien und ihre Infektion durch alte Akten geschehen sein solle. Er bezweifelt überhaupt die primäre Lungentuberkulose infolge von Inhalation und ist der Meinung,

dass die Grundlage der Phthise eine Infektion im frühen Kindesalter ist, bei welcher die Keime nicht in die Lungen, sondern in die Lymphbahnen und das Blut geraten. Bei Meerschweinchen verläuft die Tuberkulose, welche sich an eine Impfung von Tuberkelbacillen unter die Haut, in die Bauchhöhle oder in die Blutbahn anschliesst, ganz anders als die menschliche Lungenschwindsucht. Dieser letzteren ähnlich ist zwar die Inhalationstuberkulose der Meerschweinchen, der Verf. will aber ein mit ihr übereinstimmendes Krankheitsbild auch durch Einspritzung von Tuberkelbacillen in die Zunge hervorrufen können und zwar zunächst Erkrankung der Lymphdrüsen am Kinn, am Hals und am Gekröse; dann soll die Krankheit durch das Blut in die Bronchialdrüsen und in die Endigungen der Lungenschlagader übergehen und von hier aus zur „disseminierten Lungentuberkulose“ führen. Gewöhnlich sterben die Tiere vorher, man kann sie aber länger erhalten und das Bild der Lungentuberkulose mit Höhlenbildung erzeugen, wenn nur geringe Mengen Tuberkelbacillen von geringer Virulenz eingebracht werden; der Verf. benutzte hierzu mit Formalin behandelte Milch von Kühen mit Eutertuberkulose. Bei Kälbern findet man meistens die intestinale Form der Tuberkulose, bei älteren Rindern Lungentuberkulose: nach dem Verf. sind beide nur verschiedene Stufen derselben chronischen Krankheit. Ganz ebenso soll es sich beim Menschen um eine einzige Infektion mit Tuberkelbacillen im Säuglingsalter handeln, welche zunächst zu Skrophulose und ihren Folgenständen, später aber zu Verkäsung der Lungenspitzen führt. Als Disposition lässt der Verf. nicht Uebertragung durch Vererbung gelten, sondern erklärt sie als Körperbeschaffenheit, welche unter gegebenen Bedingungen Lungentuberkulose entstehen lässt. Infolgedessen sind nach ihm alle Menschen hierzu disponiert, gerade so wie alle Kälber zur Perlsucht. Dieser Anschauung entsprechend will der Verf. auch die Bekämpfung der Tuberkulose schon im Kindesalter angefangen und zunächst verhütet wissen, dass Tuberkelbacillen in den Mund von Säuglingen geraten. Hierzu gehört einerseits, dass sie aus der Nähe von Schwindsüchtigen entfernt gehalten werden, und andererseits, dass sie tuberkelbacillenfreie Milch erhalten. Nach dem Verf. sollen durch Erhitzung der Milch die darin enthaltenen bakterienfeindlichen Stoffe zerstört werden, infolgedessen erklärt er abgekochte Milch für minderwertig oder gar für schädlich. Die antibakteriellen Kräfte der rohen Milch werden aber auch durch zu niedrige Temperatur zerstört und gehen bei mittlerer Wärme ebenfalls in einiger Zeit allmählich verloren. Deshalb sucht der Verf. sie künstlich zu erhalten und benutzt hierzu einen Zusatz von Formalin 1 : 10000. Dieses Verfahren soll sich bei der Kälberaufzucht schon vorzüglich bewährt haben und soll voraussichtlich auch für menschliche Säuglinge von grossem Wert sein, zumal es auch anderen Infektionserregern, insbesondere dem Bacterium coli und dem Typhusbacillus entgegenwirkt.

Globig (Berlin).

Flügge C., Zur Bekämpfung der Tuberkulose. Deutsche med. Wochenschr. 1904. No. 8.

Der Vortrag in Berlin und die Leitsätze v. Behring's (vgl. diese Zeitschr. 1904. S. 259) über Entstehung und Bekämpfung der Tuberkulose geben dem Verf. Anlass zu einer Reihe von Bemerkungen folgenden Inhalts:

1. Dass die tuberkulösen Veränderungen in den Lungen nicht blos durch eingeatmete Tuberkelbacillen erzeugt werden, sondern auch vom Blut und den Lymphbahnen her entstehen können, haben schon Ribbert 1900 und Paul 1902 gezeigt. Nach den Befunden des letzteren gelangen bei Kaninchen nur 4% der eingeatmeten Bakterien in die feinsten Luftröhrenäste und ihre Endigungen, 96% bleiben im Nasenrachenraum und den gröberen Luftwegen hängen. Für das hygienische Urteil und Handeln ist es aber gleich, ob die eingeatmeten Tuberkelbacillen unmittelbar oder mittelbar zu Lungenerkrankungen führen.

2. Ob die Infektion der Kinder und Säuglinge so grossen Umfang hat, wie v. Behring annimmt, darüber muss die Entscheidung noch abgewartet werden. Selbst wenn hieraus die Notwendigkeit eines besonderen Schutzes der Säuglinge sich ergeben sollte, so ist dies kein Grund, die Massnahmen zum Schutz der Erwachsenen zu unterlassen.

3. Die Gefahr der Infektion von Säuglingen durch den Verkehr mit einer phthisischen Umgebung schätzt der Verf. viel höher, die durch Milch perlsüchtiger Kühe viel geringer als v. Behring. Die letztere wird zudem sehr wirksam durch das allgemein übliche Kochen der Milch bekämpft. Der Verf. erhofft eine Entscheidung hierüber von Ermittelungen und Vergleichen der Häufigkeit der Tuberkulose bei Kindern in Ländern und Städten, die grosse Verschiedenheiten in der Verwendung von Tiermilch bei Säuglingen darbieten. Er hat derartige Arbeiten in Angriff genommen.

4. Die Kenntnis der specifischen Tuberkulose-Antikörper und ihre Zuführung mit der Milch ist über die ersten Anfänge noch nicht hinaus und zur praktischen Ausführung noch nicht geeignet.

5. Der Formolzusatz zur rohen Milch richtet gegen die in dieser Milch enthaltenen Tuberkelbacillen nichts aus und hat keine Wirkung gegen die Infektion durch Einatmung und Berührung.

6. Die bakterienfeindliche Kraft der rohen Milch, welche v. Behring durch den Formolzusatz erhalten will, ist schon Gegenstand vieler Untersuchungen gewesen, im ganzen aber nur schwach und unsicher gefunden worden. Es ist ein grosser Unterschied, ob Ehrlich auf Grund seiner Befunde des Uebergangs specifischer Antikörper von der Mutter auf den Säugling die natürliche Frauenmilch zur Kinderernährung empfiehlt und ob v. Behring statt der gekochten die rohe Kuhmilch einführen will. Vergleichende Versuche der letzteren Art, die in der Czerny'schen Klinik angestellt wurden, haben keine Vorteile der rohen Milch ergeben. Die Sterblichkeit der Säuglinge, insbesondere ihre Sommersterblichkeit beweist nicht, wie v. Behring will, dass das Abkochen der Milch schädlich ist, sondern nur dass die zweckmässige Behandlung der abgekochten Milch während der Sommerhitze für Unbemittelte schwierig ist.

7. Der **Formolzusatz** zur Milch ist sehr **bedenklich**, weil a) Schädigungen dadurch beobachtet worden sind, b) er das Kochen nicht ersetzt, welches nicht blos Tuberkelbacillen, Typhusbacillen und andere Infektionserreger tötet, sondern auch die Entwickelung giftbildender Bakterien aufhält, c) er gesetzlich nicht gestattet ist und, wenn dies geändert wird, Milchfälschungen zu befürchten sind.

Am Schlusse erkennt der Verf. die Rinderimmunisierung und die Zufuhr specifischer Antikörper mit der Milch als die wichtigsten Punkte des v. Behring'schen Plans ausdrücklich an und begründet die schon jetzt erfolgende Veröffentlichung seiner Kritik der „vorläufigen" Mitteilungen v. Behring's damit, dass die von diesem vorgeschlagenen eingreifenden Aenderungen der Säuglingsernährung grosse praktische Bedeutung haben, weil sie Unruhe und Zweifel in Familien mit Kindern zu bringen geeignet sind. Globig (Berlin).

Kleinere Mitteilungen.

(:) Das Gesundheitswesen des Preussischen Staates im Jahre 1901. (Bearbeitet von der Medizinal-Abteilung des Ministeriums der geistl. u. s. w. Angelegenheiten.)

Der vorliegende Bericht der Medizinalabteilung des preussischen Ministeriums der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten umfasst zum ersten Mal den Zeitraum eines Jahres; er ist ebenso wie die früheren dreijährigen Berichte grösstenteils auf Grund der Bezirksgesundheitsberichte zusammengestellt, welche gemäss Runderlass vom 1. Oktober 1901 von den Regierungs- und Medizinalräten in Zukunft alljährlich erstattet werden sollen.

Das Berichtsjahr war für das preussische Medizinalwesen insofern bedeutungsvoll, als in ihm das Gesetz, betr. die Dienststellung der Kreisärzte und die Bildung der Gesundheitskommissionen vom 16. September 1899 und die Dienstanweisung für die Kreisärzte vom 23. März in Kraft getreten sind. Wie der Bericht hervorhebt, hatte sich die durch das Gesetz gegebene Vermehrung der Funktionen der Kreisärzte besonders bei der Seuchenbekämpfung, sodann auch auf dem Gebiete der Wohnungs- und Schulhygiene, der Wasserversorgung, der Beseitigung der Abfallstoffe und der Beaufsichtigung des Krankenhauswesens bis zum Schlusse des Jahres gut bewährt.

Stand der Bewegung der Bevölkerung. Am 1. Januar 1901 bezifferte sich die in Preussen lebende Bevölkerung auf 34516512. Die Zahl der Neugeborenen betrug im Berichtsjahre insgesamt 1301092, davon waren 1260379 lebend- und 40713 totgeboren. Unter den Geburten waren 16265 Mehrgeburten, nämlich 16113 Zwillings- und 152 Drillingsgeburten. Ehelich geboren wurden 1170816, ausserehelich 89563 Kinder. Die Höhe der Lebendgeburtenziffer schwankte in den einzelnen Bezirken zwischen 44,85 ‰ im Regierungsbezirk Oppeln und 26,68 ‰ im Stadtkreise Berlin, im Durchschnitt betrug sie 36,52 ‰. Es starben im ganzen 713673 Personen oder von je 1000 Einwohnern durchschnittlich 20,7, wobei sich die Grenzzahlen auf 15,7 im Reg.-Bez. Aurich und auf 26,1 im Reg.-Bez. Breslau stellen. Von den Gestorbenen standen 251695 im Alter von 0—1 Jahr, 30046 waren älter als 80 Jahre. Die Säuglingssterblichkeit in den Grossstädten auf je 1000 lebende Säuglinge berechnet, bewegt sich zwischen 171,48 in Barmen und 473,52 in Stettin, in Berlin betrug sie 286,29.

Gesundheitszustand. Das Berichtsjahr wird bezüglich der gesundheitlichen Verhältnisse durchschnittlich als ein günstiges bezeichnet. Als Hauptgrund hierfür war der kühle und niederschlagsreiche Sommer anzusehen, der besonders hemmend auf die Verbreitung der Magen- und Darmkrankheiten gewirkt hat.

Das Auftreten der Infektionskrankheiten war in den meisten Bezirken ein mildes, insbesondere zeigten Diphtherie, Scharlach, Masern und Unterleibstyphus, abgesehen von einigen gefahrbringenden Massenerkrankungen, weder ungewöhnlich starke Verbreitung noch besondere Bösartigkeit. Eine schwere Diphtherieepidemie wurde u. a. in dem Flecken Brome im Reg.-Bez. Lüneburg beobachtet; es erkrankten hier 200 und starben 22 Personen. Von einer ausgedehnten Typhusepidemie waren einige Kreise des Reg.-Bez. Arnsberg, ganz besonders der Kreis Gelsenkirchen heimgesucht, die Seuche begann anfangs September; bis zum Jahresschlusse wurden 2555 Erkrankungen amtlich gemeldet, obgleich die Krankheit von dem letzten Drittel des Oktobers ab ihren epidemischen Charakter verloren hatte. Einen tödlichen Verlauf nahmen etwa 19% der Erkrankungen. Als Erkrankungsursache wurde das vom Steeler Wasserwerk gelieferte Wasser erkannt. Neben dem Reg.-Bez. Arnsberg hatten, wie in den Vorjahren die Reg.-Bez. Königsberg, Marienwerder, Bromberg, Stettin und Trier besonders zahlreiche Erkrankungen an Unterleibstyphus aufzuweisen.

Die Zahl der ermittelten Pockenerkrankungen betrug 325 mit zusammen 49 Todesfällen; beinahe immer war Einschleppung aus dem Auslande, besonders aus Russland nachzuweisen. Von epidemischer Genickstarre gelangten 121 Fälle zur amtlichen Kenntnis. An Tuberkulose starben nach den standesamtlichen Aufzeichnungen 67445 Personen (gegen 70206 im Vorjahre), an Influenza 4608 (14329). Leprakranke waren am Schluss des Berichtsjahres 22 vorhanden, davon 16 im Lepraheim bei Memel. Milzbrandübertragung wurde in 139 Fällen festgestellt, die meisten Erkrankungen (41 bezw. 13 und 11) ereigneten sich in den Reg.-Bez. Posen, Marienwerder und Schleswig. Von tollen oder tollwutverdächtigen Hunden wurden in Preussen 187 Personen gebissen; die Abteilung für Wutschutzimpfung des Instituts für Infektionskrankheiten zu Berlin suchten insgesamt 230 Patienten auf, 3 derselben starben trotz der Schutzimpfung. An Trichinose erkrankten in 7 Regierungsbezirken, zumeist des Ostens, im ganzen 70 Personen, von denen 4 starben. Fälle von Wurmkrankheit wurden im Bereich des Oberbergamtsbezirks Dortmund 1030 festgestellt gegen 99 bezw. 275 in den Vorjahren; die Zunahme der Erkrankungen bewog die Bergbehörden, besondere Schutzmassregeln anzuordnen, die in den folgenden Jahresberichten eingehend geschildert werden sollen. Eine staatlich unterstützte und beaufsichtigte Bekämpfung der Granulose fand während der Berichtszeit in 45 fast ausschliesslich östlichen Kreisen statt; gute Erfolge hatten die planmässigen Bekämpfungsmassregeln, u. a. im Reg.-Bez. Königsberg erzielt, wo in etwa der Hälfte der früher stark verseuchten Kreise ein erheblicher Rückgang der Krankheit nachzuweisen war.

Krebserkrankungen sind dem Bericht zufolge in den östlichen Regierungsbezirken anscheinend weniger häufig als in den westlichen. Durch die im Oktober 1900 von dem Comité für Krebsforschung eingeleitete Sammelforschung, an der sich jedoch nur 55% der befragten Aerzte beteiligt haben, wurden in Preussen 2525 männliche und 4092 weibliche, zusammen 6617 Krebskranke nachgewiesen.

Wohnungen und Wohnungshygiene. Wie der Bericht hervorhebt, sind die Wohnungsverhältnisse in den Städten im allgemeinen neuerdings besser geworden, wenn es auch in den engen Stadtteilen alter Städte vielfach noch an Licht und Luft fehlt. So lebten z.B. in Danzig 24776 Personen in überfüllten Wohnungen, der Luftraum wurde in 1310 Wohnungen nicht für ausreichend befunden. Durch lebhafte Bautätigkeit des Staates, der Baugenossenschaften und der öffentlichen und privaten

Arbeitgeber wird hier und an anderen Orten Abhilfe zu schaffen gesucht. Sehr wenig befriedigend lagen auch die Verhältnisse in der Stadt Posen, wo zahlreiche Wohnungen wegen Feuchtigkeit, nicht ausreichender Lüftung, Feuergefährlichkeit oder anderer schwerer Missstände für unbewohnbar erklärt werden mussten. In Berlin fehlte es noch an kleinen Wohnungen, obgleich 335 Häuser mit 7889 Wohnungen neu gebaut wurden. Aehnlich lagen die Verhältnisse in Charlottenburg und Rixdorf, während in Schöneberg ein Wohnungsmangel sich nicht bemerkbar machte. In den Bezirken Magdeburg und Merseburg werden die städtischen Wohnungsverhältnisse durchschnittlich als gute bezeichnet, während sich im Bezirk Hannover in den Städten noch vielfach in alten Stadtteilen, zum Teil aber auch in den alten Mietskasernen ungesunde Wohnungen vorfinden. Andererseits gibt es hier in den Industriebezirken wieder viele mustergiltige Einfamilienhäuser. In mehreren Bezirken und Städten wurden neue Baupolizeiverordnungen erlassen, so in den Reg.-Bez. Münster, Koblenz und Aachen; eine für die Stadt erlassene Verordnung vom 1. Juni 1901 verbietet die Anlage von Kellerwohnungen überhaupt und gestattet Dachwohnungen nur in den Vorderhäusern der Altstadt. Eine allgemeine amtliche Wohnungsaufsicht mit regelmässigen Besichtigungen bestand 1901 noch nirgends. Auf dem Lande haben sich die Wohnungen im allgemeinen gleichfalls gebessert, ein eigentlicher Wohnungsmangel findet sich wohl nirgends, doch gibt es vielfach noch Wohnhäuser von ungenügender Beschaffenheit; im Reg.-Bez. Gumbinnen beispielsweise überwiegen die Holzbauten, in einigen Gegenden sind die ländlichen Wohnhäuser aus einer Mischung von Lehm und Heidekraut oder aus Torfziegeln und Moorerde hergestellt. Den Wohnungsverhältnissen der ländlichen und städtischen Arbeiterbevölkerung wird fast überall eine erhöhte Aufmerksamkeit zugewendet. Staat und Kommunalverwaltungen, Bauvereine und sonstige gemeinnützige Baugenossenschaften sind vielerorts bestrebt, den Arbeitern zwar kleine, aber gesunde und in jeder Hinsicht ausreichende Ein- oder Zweifamilienhäuser zu bauen, die teilweise sogar mit einem gewissen Komfort, mit grossen Höfen und Vorgärten versehen sind. Von der Errichtung grosser Arbeiterkasernen ist man mehr und mehr abgekommen.

Wasserversorgung und Beseitigung der Abfallstoffe. Die Versorgung der Bevölkerung mit gutem Trink- und Gebrauchswasser machte auch im Berichtsjahre gute Fortschritte, wenn auch, hauptsächlich auf dem Lande, nicht selten noch mangelhafte Zustände herrschten. Der Grund hierfür war meist in der Gleichgültigkeit der Landbevölkerung zu suchen, die oft erst durch das Ausbrechen von Epidemien aus ihrer Lässigkeit aufgescheucht wurde. Auch in einzelnen Städten mit Wasserversorgungen aus Brunnen traten ähnliche Missstände zu Tage. In Frankfurt a.O. mussten wegen der hier herrschenden Typhusepidemie 105 Brunnen sofort geschlossen und neben anderen Massregeln die baldige Schliessung von weiteren 100 Brunnen in Aussicht genommen werden. Die Ortschaften mit centralen Wasserversorgungsanlagen haben sich im Berichtsjahre um 169 vermehrt. Von diesen benutzten 2 Oberflächenwasser, 17 Grund- und 14 Quellwasser, von 110 liegen bestimmte Angaben nicht vor.

Von besonderer Bedeutung für die Frage der Herbeischaffung guten Wassers, wie auch für die Beseitigung der Abfallstoffe ist die am 1. April 1901 erfolgte Eröffnung der Königlichen Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung in Berlin. Die Ziele und Aufgaben der Anstalt werden durch den ebenfalls im Berichtsjahr ins Leben getretenen „Verein für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung" wesentlich gefördert und unterstützt; zu diesem Zwecke hat derselbe zunächst für 5 Jahre je 38000 Mk. sicher gestellt.

Für die Beseitigung der Abwässer und Abfallstoffe ist auch im Berichtsjahre an vielen Orten eine Kanalisation neu eingerichtet oder die vorhandene Anlage erweitert

worden. So wurden in Berlin im Baujahre 1900/01 1019,86 m Kanäle und 12875,49 m Tonrohrleitungen neu ausgeführt und 290 Grundstücke neu angeschlossen. In anderen Städten wurden Entwürfe für die Anlage einer Kanalisation ausgearbeitet oder war eine solche Anlage bereits in der Ausführung begriffen. Ebenso ist in der Art der Beseitigung des Hausmülls und des Strassenkehrichts eine Verbesserung in zahlreichen Städten eingetreten.

Nahrungs- und Genussmittel. Der Verkauf minderwertiger und verdorbener Nahrungsmittel fand noch immer in erheblichem Umfange statt, zahlreiche Händler mussten deshalb zur Verantwortung gezogen werden. Oeffentliche Untersuchungsanstalten für die Ausübung der Nahrungsmittelkontrolle waren im Berichtsjahre nur vereinzelt vorhanden. Die Kontrolle wurde noch immer recht verschieden, oft auch mangelhaft ausgeführt, nur beim Fleisch war sie in den meisten Bezirken genügend. Von den 1266 Städten hatten 410 d. h. 12 mehr als im Vorjahre, ein öffentliches Schlachthaus. Angestellt waren 28473 Fleischbeschauer, die u. a. 9438387 Schweine untersuchten; von diesen wurden 1153 trichinös und 4076 finnig befunden. Von den 7685392 in öffentlichen Schlachthäusern geschlachteten Tieren wurden 318857 wegen Tuberkulose, 11155 wegen Finnen und 583 wegen Trichinen beanstandet. Rossschlächtereien bestanden in 388 Gemeinden; in ihnen wurden 80072 Pferde geschlachtet. Von diesen waren 62 mit Tuberkulose und 24 mit Rotz behaftet; im ganzen wurden 1184 als ungeeignet zur menschlichen Nahrung verworfen.

Schulen. Die durch § 94 der Dienstanweisung für die Kreisärzte angeordnete gesundheitliche Beaufsichtigung der Schulen durch die Medizinalbeamten fand im Berichtsjahre zum ersten Male statt. Es ergab sich, das die vereinzelt geäusserten Bedenken wegen etwaigen Störungen des Schulbetriebes und Misshelligkeiten hinsichtlich der Befugnisse des Arztes und des Lehrers sich nicht erfüllt haben. Die bei den ausgeführten Besichtigungen für notwendig befundenen Neueinrichtungen wurden von den Schulvorständen oft sofort an Ort und Stelle zugesagt, und auch auf die Lehrer haben diese Besichtigungen insofern einen wohltätigen Einfluss ausgeübt, als bei ihnen ein grösseres Verständnis für die Aufgaben der Schulgesundheitspflege erweckt wurde. Ein Erlass des Ministers der geistlichen u,s.w. Angelegenheiten vom 18. December 1901 hat sich noch einmal besonders mit dieser Angelegenheit beschäftigt. Die gesundheitliche Ueberwachung der Schulen durch besondere Schulärzte machte im Berichtsjahre weitere erfreuliche Fortschritte. Die den Kreisärzten gleichfalls übertragene hygienische Prüfung der Bauplätze bei Neu- oder grösseren Umbauten der Schulen wurde bisher nicht überall durchgeführt, so dass mehrere Regierungen besonders darauf hinwiesen. Die allgemein baulichen Verhältnisse, die Heizung, die Ventilation und die Reinigung der Schulzimmer liessen, besonders auf dem Lande, vielfach noch zu wünschen übrig.

Ueber die Ferienkolonien wird berichtet, dass die Zahl der ausgesandten Kinder auch im Berichtsjahre zugenommen hat und die wohltuende Wirkung auf die schwächlichen Schüler und Schülerinnen überall offenkundig ist. Die Einrichtung von Spielschulen und Kindergärten machte weitere Fortschritte. Von dem sogenannten Frühstüchsverein in Bielefeld wurde auch im Berichtsjahre den dortigen Schulkindern unbemittelter Eltern das Frühstück unentgeltlich geliefert und diese Wohltat täglich durchschnittlich 571 Kindern zu teil.

Bezüglich der gewerblichen Anlagen wird auf S. 378—392 des Berichts über Art und Beaufsichtigung der Betriebe, Arbeitsräume und Arbeitszeit, Beschäftigung jugendlicher Arbeiter, Unfallverhütung und Wohlfahrtseinrichtungen ausführlicher berichtet.

Fürsorge für Kranke und Gebrechliche. Im Berichtsjahre bestanden in

Preussen 1950 allgemeine Heilanstalten mit 107523 Betten, in denen 756690 Personen an 24875685 Verpflegungstagen behandelt wurden. Auf je 10000 Einwohner kamen 31,15 Betten und 219,23 Verpflegte; die höchste Bettenzahl kam im Reg.-Bez. Köln mit 62,55, die niedrigste im Reg.-Bez. Gumbinnen mit 12,08, die höchste der Verflegten im Stadtkreise Berlin mit 478,94, die niedrigste im Reg.-Bez. Stade mit $8{,}42^{0}{}_{000}$ vor. Die insbesondere auf die Fürsorge für Verunglückte, das Samariternd Rettungswesen gerichteten Bestrebungen haben im Berichtsjahre durch Begrünung eines Centralcomités für das Rettungswesen in Preussen eine willkommene örderung und einen zweckmässigen Mittelpunkt gefunden.

Kur- und Badeorte bestanden insgesamt 243 und 146 Mineral- und 97 Seebäder, von letzteren 80 an der Ost- und 17 an der Nordsee. Mineralwasser wurde aus 67 Heilquellen versandt.

Das Heilpersonal setzte sich zusammen aus 17097 Aerzten, 1099 Zahnärzten und 20009 Hebammen, Apotheken waren 3209 in Betrieb. Durchschnittlich kamen auf 2019 Einwohner ein Arzt, auf 1725 eine Hebamme und auf 10753 eine Apotheke. Vergleichsweise die meisten Aerzte hatte der Stadtkreis Berlin, wo ein solcher auf 790 Einwohner kam, während im Reg.-Bez. Gumbinnen das Verhältnis sich auf 1 : 4301 stellte. Die meisten Hebammen hatte der Reg.-Bez. Sigmaringen (1:649), die wenigsten der Reg.-Bez. Posen (1:3069). Apotheken waren am meisten im Reg.-Bez. Sigmaringen (1:6076), am wenigsten im Reg.-Bez. Oppeln (1:17012) vorhanden.

In Ausführung des Gesetzes vom 16. September 1899 sind statt der bisherigen 545 Kreisphysikate 508 Kreisarztstellen geschaffen worden, die im Berichtsjahre von 478 nicht vollbesoldeten, 15 vollbesoldeten Kreisärzten und 15 Gerichtsärzten besetzt waren; ausserdem sind 30 Kreisassistenzärzte angestellt worden. Die Zahl der Reg.-Medizinalräte wurde um eine Stelle (in Berlin), diejenige der technischen Räte in der Medizinalabteilung des Ministeriums für geistliche u.s.w. Angelegenheiten gleichfalls um eine Stelle vermehrt.

In der Tätigkeit der bei dem Polizeipräsidium in Berlin angestellten beamteten Aerzte trat nach der am 1. Mai 1901 in Kraft getretenen Neuorganisation dieser Behörde eine entsprechende anderweitige Abgrenzung der Geschäfte ein. Im Landespolizeibezirk Berlin wurden im ganzen 4 Gerichtsärzte und 16 Kreisärzte angestellt, darunter 12 Kreisärzte für 12 Bezirke der Stadt Berlin, ferner ein Kreisarzt ohne Sonderbezirk (der bisherige Stadtphysikus), ausserdem als Kreis- und Gerichtsarzt je ein Kreisarzt in Charlottenburg, Rixdorf und Schöneberg.

(B) Im April hatten von 315 deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern eine höhere Sterblichkeit als 35,0 auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet 1 Ort gegenüber 4 im Vormonat, eine geringere als $15^{0}/_{00}$ 71 gegenüber 90. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 16 Orten gegen 13, weniger als 200,0 in 231 gegen 232 im Vormonat.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 582 u. 583.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1904. No. 21, 22 u. 23.

A. Stand der Pest. I. Aegypten. 7.—14.5.: 44 Erkrankungen (und 15 Todesfälle) an Pest, 15.—21.5.: 36 (26), 22.—28.: 20 (10), davon in den Distrikten Samallut 20 (5)+11 (3)+8 (4), Dechneh 8 (5)+16 (17)+3 (3), Bibeh 3 (1)+4 (0) +2 (0), Baliana 2 (0)+1 (1)+2 (0), Chibin el Kom 2 (0)+0 (1)+0, Girgeh 1 (1)+0, Tahta 1(0)+1(0)+1(1), Magagha 0+0+1(0); in Alexandrien 7(3) +2 (3)+2 (1), in Port Said 0+1 (1)+1 (1). II. Britisch-Ostindien. Präsi-

dentschaft Bombay. 14.—30.4.: 5037 Erkrankungen (und 3785 Todesfälle) an Pest, 1.—7.5.: 3729 (2918), 8.—14.5.: 2584 (2040), davon in der Stadt Bombay 611 (520) +423 (373)+286 (265), in Stadt und Hafen von Karachi 257 (219)+198 (175)+150 (120), Distrikt Kaira 1041 (705), Stadt und Hafen von Jamnagar 257 (218)+226 (198)+152 (131), Hafen von Veraval x+69 (45)+40 (25). Kalkutta. 10. bis 30.4.: 500+440+270 Todesfälle an Pest. III. China. Ende April ist in der Umgegend von Swatau, sowie im Hafen daselbst die Pest wieder aufgetreten; in der Kreisstadt Chaoyang und in Tathaupan herrscht die Pest in grösserem Umfange. Im Gebiete von Kwang-Tschou-Wan sind vom 1.—24.5. 649 Todesfälle an Pest gemeldet. IV. Aden. 14.—24.5.: 4 Pestfälle in der Eingeborenenstadt. Am 30. 5. ist Aden amtlich für pestfrei erklärt worden. V. Britisch-Südafrika. 17.—23.4.: 2 Pestfälle, 24.—30.4.: 1 Pestfall in Port Elizabeth. 17.5.: 1 Pestfall in Durban. Johannesburg. 11.4.—7.5.: 15 Erkrankungen (und 14 Todesfälle) an Pest, insgesamt bisher 121 (82), darunter 21 (9) Weisse. Pestkranke Nagetiere wurden in Port Elizabeth und Johannesburg gefunden. VI. Mauritius. 4.3.—7.4.: 6 Pestfälle, davon 5 mit tödlichem Ausgang. VII. Chile. Antofagasta. Bis 16.4.: 70 Pettodesfälle. VIII. Brasilien. Rio de Janeiro. 21.3.—24.4.: 8 Erkrankungen (und 7 Todesfälle) an Pest. In Para soll die Pest am 1.5. erloschen sein. 25% der Erkrankten haben Lungenpest gehabt, 16% waren schutzgeimpft. IX. Neu-Süd-Wales. Sydney. 15.4.: 1 neuer Pestfall, 22.—25.4.: 2 neue Pestfälle. X. Queensland. Brisbane. 1.—23.4.: 1+1+2 Pestfälle.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. 10.—24.5.: 185 Erkrankungen (und 128 Todesfälle) an Cholera, davon in Bassra 101 (83), Nasrieh 18 (16), Samara 7 (10), Remineh 16 (12), Hanegin 37 (5), Hamar 5 (1). Samara und Hamar waren schon für pestfrei erklärt worden! II. Persien. Kermanschah. 18.5.: 107 Erkrankungen (und 80 Todesfälle) an Cholera, 24.5.: 91 (85). III. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 10.—30.4.: 128+102+103 Todesfälle an Cholera.

C. Stand des Gelbfiebers. Rio de Janeiro. 14.—27.3.: 6 Erkrankungen (und 3 Todesfälle), 28.3.—10.4.: 2 (1). Alajuela. 19.—24.4.: 11 (6). Merida. 27.3. bis 16.4.: 3 (2), 17.—30.4.: 3 (2). Salina Cruz. 3.—9.4.: 1 (4). Progreso. 28.4.: 1 (0). Vera Cruz. 1 (0). Guajaquil. 20.31.3.: 31, 1.—16.4.: 8 Todesfälle. Barranquilla. 3.—17.4.: 1 Todesfall. Sao Sebastiano. 8 Erkrankungen im März. Para. 1.—30.4.: 25 Todesfälle.

D. Stand des Fleckfiebers. Deutsches Reich. Duisburg. Anfang Mai ist ein Rangiermeister an Fleckfieber erkrankt. Striegau (Schlesien). 2. 6.: 1 Erkrankung.

E. Stand der Pocken. I. Deutsches Reich. 15.—21.5.: Wissen (Reg.-Bez. Düsseldorf) und Chemnitz je 1 Pockenfall. 22.—28.5.: Beuthen und Stettin je 1 Erkrankung. II. Belgien. 16.—30.4.: 31, 1.—15.5.: 12 Todesfälle an Pocken, davon in Antwerpen 16+6, in den Provinzen Brabant, Ostflandern 2, Hennegau 1. III. Japan. Nagasaki. 28.2.—10.4.: 206 Erkrankungen (und 11 Todesfälle) an Pocken, in den übrigen Teilen des Nagasaki-Ken 96 (12). Die Seuche hat sich auch auf die zum Kumamoto-Ken gehörige Insel Amakusa ausgebreitet. Bis zum 20.3. waren 61 Erkrankungen mit 5 Todesfällen vorgekommen.

Baumann (Halle a.S.).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

XIV. Jahrgang. Berlin, 1. Juli 1904. No. 13.

Bericht über den I. internationalen Kongress für Schulhygiene in Nürnberg vom 4.—9. April 1904.

Von

Prof. Dr. R. Blasius in Braunschweig.

(Fortsetzung u. Schluss aus No. 12.)

In der Diskussion war ein kleiner Kampf wegen der Doppelfenster. Als These war aufgestellt, dass keine Doppelfenster wünschenswert seien, weil einfache Fenster sich rascher und bequemer öffnen lassen und infolgedessen die Zuführung frischer Luft erleichtern. Selbst bei vortrefflichen sonstigen Ventilationseinrichtungen muss doch ein Hauptwert auf das Oeffnen von Fenster und Tür gelegt werden. Von verschiedenen Seiten wurden die Doppelfenster, namentlich um Wärme zu sparen, für notwendig erklärt.

Direktor Krell (Nürnberg) wandte sich gegen die empfohlene Luftheizung der Schulräume und behauptete, dass dieselbe viele Nachteile hätte. Die Referenten haben, im Hinblick darauf, dass in Braunschweig Nachteile der Luftheizung nicht mehr beobachtet sind, die Luftheizung warm verteidigt.

Es folgte dann ein sehr interessanter Vortrag vom Direktor des hygienischen Instituts in München, Prof. Dr. Gruber über „Normen für Tageslichteinfall in Schulen“. Redner, der die Ansicht Erismann's teilt, dass die Lage der Schulzimmer nach Norden die bessere sei, hat eine Reihe Versuche über den Lichteinfall gemacht. Er tritt für Anwendung weisser Vorhänge ein, die sowohl von oben nach unten als auch von unten nach oben gezogen werden können. Man soll besonderen Wert darauf legen, dass die Fenster recht hoch gelegt werden und soll gegebenenfalls die Fensterbrüstung höher als üblich legen. Redner empfiehlt die Verwendung gerader Fenster und verwirft die Bogenfenster. Auch in engen Strassen lassen sich in den Schulen noch gute Lichtverhältnisse erzielen, wenn man auf die Verwendung des Erdgeschosses zu Schulzimmern verzichte und nur die Obergeschosse benutze.

Es sprach dann der Hygieniker Prof. Dr. Prausnitz aus Graz über: „indirekte (diffuse) Beleuchtung von Schulzimmern“ an der Hand einiger Modelle, durch welche die Wirkung verschiedener Beleuchtungsarten in Schulzimmern und Auditorien in anschaulicher Weise dargestellt war. Die künstliche Beleuchtung wurde als rein indirekte und teilweise indirekte (diffuse) besprochen. Der Vortragende zeigte insbesondere, dass man mit hoch aufgehängten, gleichzeitig im Raum verteilten, mit Milchglas-Schirmen oder Glocken versehenen Auerbrennern eine diffuse Beleuchtung erzielen kann, welche einer rein indirekten, bei der das Licht durch undurchlässige Schirme zunächst nach der Decke geworfen wird, in keiner Beziehung nachsteht. Es ist dies von um so grösserer Bedeutung, weil, wie auch schon von Renk gezeigt wurde, bei rein indirekter Beleuchtung stets ein sehr erheblicher Lichtverlust nachweisbar ist.

Nachdem Baurat Wingen (Bonn) über „Helligkeitsmessungen in Schulen“ berichtet, hielt Ingenieur Sakuta einen Vortrag über „Ventilation in Schulen mittelst Luftverteilungsfilter“. Das von ihm empfohlene System beruht darauf, dass die kalte Luft in die Decke eindringt und dann durch gewöhnliche Filter von Leinen in das Schulzimmer geführt wird. Nach meinem Dafürhalten bedarf es noch genauer technischer und hygienischer Untersuchungen, ehe man dieses System, das ja den Vorteil der Billigkeit haben würde, als bewährt bezeichnen kann.

Ausserdem fanden mehrere Vorträge über die Schulbankfrage statt; die später gelentlich der Besprechung der Ausstellung berührt werden wird.

Gruppe B: Hygiene der Internate. Schulhygienische Untersuchungsmethoden. Hygiene des Unterrichts und des Unterrichtsmittels.

Unter Leitung des einführenden Vorsitzenden, Schulrat Prof. Dr. Glauning und verschiedener Ehrenvorsitzenden, wie Prof. Dr. C. M. Schuyten (Antwerpen), Dr. Benda (Berlin), Prof. Dr. Schwend (Stuttgart), Prof. Dr. C. Winkler (Amsterdam), San.-R. Dr. Altschul (Prag) wurden 6 Sitzungen abgehalten.

Aus den Verhandlungen sei Folgendes erwähnt:

Der Nervenarzt Dr. Benda (Berlin) hielt einen Vortrag über „Das Mass der Lehrpensen und Lehrziele an den höheren Unterrichtsanstalten“.

Redner weist auf die bedenkliche Zunahme der Nervösen an den höheren Schulen hin. Die Arbeitszeit der Schüler dieser Anstalten werde auf 9 bis 11 Stunden bemessen, sie sei aber für die Mehrheit der Schüler weit grösser. Die Folge sei die Vernachlässigung hygienischer Forderungen, der Jugend bleibe keine Zeit zu harmlosem Lebensgenuss. Besserung dieser Verhältnisse sei durchaus zu fordern. Zur Erzielung dieser Besserung empfiehlt Redner u. a.: Herabsetzung der Lehrziele, Beseitigung der Schulexamina. Der Vortragende hatte folgende Leitsätze aufgestellt:

1. Internationale Vereinbarungen über die Lehrziele sind wünschenswert, da eine Einschränkung derselben auf das hygienisch zulässige Mass bei dem wachsenden Wettstreit der Nationen nur von einem gemeinsamen Vorgehen aller civilisierten Staaten zu erwarten ist.

2. Statistische Erhebungen über die geistige Leistungsfähigkeit der Schüler sind notwendig, und zwar sowohl in Bezug auf die Höhe, als auch auf die Art der Begabung. Dadurch würde 1. der vage Begriff „Durchschnittsschüler“ eine sichere wissenschaftliche Grundlage erhalten, 2. festgestellt werden, für welche Lehrgegenstände Begabung und Interesse vorhanden ist. Diejenigen Fächer, die trotz intensiven Lehrbetriebs und guter Unterrichtsmethode ungenügende Resultate ergeben, für die also Begabung und Interesse nicht vorhanden sind, müssten als obligatorische fallen gelassen, resp. verkürzt werden. Die drei Arten der höheren Schule, mit ihren Unterarten (Frankfurter, Altonaer System) stellen fast gleich hohe Ansprüche an die Begabung der Schüler.

3. Die Abschaffung des Abiturientenexamens ist aus hygienischen, pädagogischen und psychologischen Gründen zu fordern.

4. Solange der Ausschluss vom höheren Unterricht eine soziale Degradation bedeutet, werden die Minderbegabten nicht von der höheren Schule fernzuhalten sein. Daher ist die Einrichtung von Hilfsklassen für Minderbegabte in den höheren Schulen wünschenswert, auch um den in jeder Beziehung zu verwerfenden sogenannten „Pressen" den Boden zu entziehen. In diesen Hilfsklassen müsste bei einem durch geringe Schülerzahl ermöglichten streng individuellen Unterricht ein Heranbilden des Schülers zu normaler Leistungsfähigkeit versucht werden.

5. Die körperliche Ausbildung muss als gleichberechtigt mit der geistigen betrachtet werden. Es müssen an mehreren Tagen der Woche die Nachmittage für Turnen, Sport und Spiel frei bleiben. Daher dürfen an diesen Tagen keine häuslichen Arbeiten zu machen sein; das geistige Arbeiten nach starker körperlicher Anstrengung ist durchaus zu verwerfen.

6. Die Schule stellt hohe Anforderungen an den Intellekt, an das Gemüt und an den Körper des Schülers. Ein häufiges Entspannen ist dringend notwendig. Deshalb muss der Sonntag für den Schüler ein wirklicher Feiertag sein, und nicht wie gegenwärtig ein halber oder ganzer Arbeitstag. Zu diesem Zweck dürfen 1. am Montag keine Arbeiten fällig sein, muss 2. für besondere Arbeiten, wie Aufsätze, Vorträge u.s.w. ein freier Tag gegeben werden, wie dies in anderen Ländern bereits der Fall ist.

7. Die gegenwärtigen Lehrziele bedingen ein Verbleiben der Schüler auf der Schule bis in das spätere Jünglingsalter, zum Teil bis an die Grenze der Grossjährigkeit und darüber hinaus. Hier ist die strenge Schuldisciplin mit ihrem geistigen und körperlichen Zwang, mit ihren Einwirkungen auf das empfindlichere Gemüt des Erwachsenen vom hygienischen, insbesondere nervenhygienischen Standpunkt aus als bedenklich zu bezeichnen. Eine freiere Lehrverfassung müsste den Uebergang von Schulzwang zu akademischer Freiheit herstellen. Daher würde es sich empfehlen, den Schulkursus überhaupt mit der Untersekunda abzuschliessen und in den höheren Klassen die Schüler, die sich einem gelehrten Beruf widmen wollen, im wesentlichen die Lehrgegenstände selbst wählen zu lassen, zu denen Begabung und Interesse sie führen.

Hierauf sprach Prof. Dr. Schwend (Stuttgart) über die „Ueberbürdungsfrage". Redner wandte sich gegen die jetzige Art des Religions- und Geschichtsunterrichts, insbesondere auch gegen das übertriebene Einüben religiösen Memorierstoffes in den unteren Klassen. Seine Leitsätze lauten:

1. Eine Verminderung der Lehrpensen an höheren Unterrichtsanstalten erscheint im Interesse einer Entlastung der Schüler dringend geboten.

2. Diese Verminderung wird sich durch Beseitigung unnützen Wissenstoffes erreichen lassen, ohne dass die geistbildende Wirkung des Unterrichts im geringsten beeinträchtigt werde.

3. Im einzelnen ergeben sich folgende Forderungen:

a) Die Zahl der Prüfungen ist möglichst zu beschränken, insonderheit sollten aus allen Prüfungen diejenigen Fächer gestrichen werden, die eine rein gedächtnismässige Vorbereitung erfordern.

b) In allen Fächern ist streng darauf zu achten, dass nicht Dinge gefordert werden, die im weiteren Verlauf des Unterrichts nicht verwertet werden.

c) In den historischen Fächern lässt sich durch Streichung alles wissenschaftlich Unsicheren, alles für die Schüler Unverständlichen und Interesselosen, alles dessen, was nicht an sich wertvoll oder zum Verständnis der Gegenwart unentbehrlich ist, endlich alles dessen, was nicht dauernd vom Gedächtnis festge-

halten werden kann, eine ganz bedeutende Vereinfachung des Lehrpensums erzielen.

Der Unterricht in Geschichte hat erst in Tertia zu beginnen.

d) Im Sprachunterricht ist alles systematische Eingehen auf Spitzfindigkeiten der Grammatik und alles Einüben seltener Regeln, Vokabeln, Redewendungen u. s. w. zu vermeiden.

e) In den mathematischen Fächern und zwar in niederer sowohl als in höherer Mathematik ist alles dasjenige wegzulassen, was mit dem systematischen Gang des Unterrichts nur in losem Zusammenhang steht (dahin gehört z.B. fast die ganze ebene und sphärische Trigonometrie). Der Mathematikunterricht ist möglichst spät anzusetzen.

f) Der systematische Unterricht in Religion an Oberklassen ist zu beseitigen, der historische in den allgemeinen Geschichtsunterricht einzubeziehen.

„Schule und Nervenkrankheiten“ war das Thema, das San.-R. Dr. Wildermuth (Stuttgart) in seinem Vortrage behandelte. Aus einer Reihe von Untersuchungen und Beobachtungen, die Redner an einer grossen Zahl Nervenkranker im Alter von 6—18 Jahren gemacht, zieht derselbe den Schluss, dass sich zwar eine Anzahl Nervenkrankheiten auf die Schule zurückführen lassen, dass aber im allgemeinen bei der Entstehung von Nervenkrankheiten im kindlichen Alter die Schule, insbesondere die Ueberbürdung, nur eine sehr geringe Rolle spiele.

Prof. Dr. Juba (Pest) hielt sodann einen Vortrag über „Hygiene der Internate“ und stellte die nachstehenden Leitsätze auf:

I. Da verlässliche Kosthäuser äusserst selten oder unverhältnismässig kostspielig sind — müssen wir die Internate für die ortsfremde Schuljugend aus hygienischen, pädagogischen und sittlichen Gründen vorziehen.

II. Baueinrichtung und Betrieb sowohl der vollständigen, als der Tagesinternate (Horte u.s.w.), sind von der Schule zu kontrollieren, nicht minder die Kosthäuser. Bezügliche Berichte sind dem Unterrichtsministerium zur weiteren Verarbeitung seitens des schulhygienischen Referenten mindestens jährlich einzusenden.

III. Die ärztliche Behandlung der Internisten ist dem jeweiligen Schularzte anzuvertrauen, insofern solcher an der Schule, welche die Internisten besuchen, angestellt ist. Der behördliche Arzt kann mit dieser Aufgabe nur in dem Falle betraut werden, wenn keine andere Lösung möglich ist.

IV. Aufgabe des Arztes ist nicht nur Heilen, sondern vor allem die Ueberwachung der regelmässigen Körperentwickelung und Körperpflege der Internisten. Derselbe gibt diesbezüglich dem Leiter Ratschläge. Verfügungsrecht kommt dem Arzte nicht zu.

V. Zur erfolgreichen Ueberwachung der körperlichen Entwickelung ist für jeden Internisten ein Untersuchungsbogen anzulegen, versehen mit den Angaben der vierteljährlichen Messungen (Höhe, Gewicht, Brustumfang, eventuell Spirometrie u.s.w.) und mit Notizen betreffend die überstandenen Krankheiten und vorhandenen Gebrechen.

Die Verhinderung der Verbreitung ansteckender Krankheiten und sexueller Excesse erfordert die grösste Umsicht und das energischste Einschreiten seitens des Arztes.

Die „Vorzüge des ungeteilten Unterrichts“ wurden von Dr. phil. Hintzmann, Oberrealschuldirektor in Elberfeld, und von Prof. Dr. Schuyten (Antwerpen) besprochen. Ersterer stellte folgende Leitsätze auf:

1. An allen höheren Schularten (Gymnasien, Realgymnasien, Oberrealschulen) ist eine Ueberbürdung der Lehrer und Schüler gegeben.

Sie zeigt sich:

a) bei den Lehrern besonders in Nervosität,

b) bei den Schülern in

α) Nervosität,

β) Erkrankungen einzelner Organe (z. B. Kurzsichtigkeit),

γ) geistiger Trägheit (Unlust).

2. Die Ueberbürdung der Schüler wird durch das Zusammenwirken dreier Faktoren bedingt. Diese sind:

a) die Zahl der Unterrichtsfächer,

b) die Zahl der Unterrichtsstunden,

c) die Zeit (Abend-, ja Nachtstunden) in der die Hausarbeit erledigt werden muss.

3. Die Ueberbürdung könnte beseitigt werden

a) durch Verringerung der Zahl der Unterrichtsfächer,

b) durch Verringerung der Zahl der Unterrichtsstunden,

c) dadurch, dass den Schülern eine andere Zeit (Nachmittagsstunden) zum Anfertigen der Hausarbeit freigemacht würde.

4. Die bisherigen Erfahrungen zeigen, dass Bestrebungen in der unter 3a und 3b genannten Richtungen aussichtslos sind.

5. Deshalb gilt es, ein Mittel zu finden, durch das die Möglichkeit geschaffen wird, die Hausarbeit während der Tagesstunden anzufertigen.

6. Dieses Mittel ist in der Verkürzung der einzelnen Unterrichtsstunden auf 45 Minuten gegeben. Sie ermöglicht

a) an jedem Vormittag bis zu 6 Unterrichtsstunden zu erteilen, die $5^1/_2$ Zeitstunden (6 × 45 Min. Unterricht und 6 × 10 Min.) Pause in Anspruch nehmen;

b) allen Unterricht mit Ausnahme des Turn- und Spielunterrichts am Vormittage zu erteilen;

c) die Hausarbeit am Nachmittage zu erledigen:

d) individuellen Neigungen (Musik, Sport u.s.w.) nachzugehen.

7. Die mit solchem Unterrichtsplan gemachten Erfahrungen haben bewiesen, dass die Schüler

a) im Unterricht lebendiger,

b) im Hause arbeitsfreudiger sind.

8. Die Verkürzung der Unterrichtszeiten wirkt auch der Ueberbürdung der Lehrer entgegen, weil sie ihnen grössere Ruhepausen (der freien Nachmittage) zwischen der Körper und Geist in besonders hohem Masse anspannenden unterrichtlichen Tätigkeit gewährt.

Prof. Dr. M. C. Schuyten (Antwerpen) gab folgende Leitsätze:

1. Il existe une faute fondamentale dans presque toutes les recherches qui avaient pour but de déterminer le processus de la fatigue des écoliers.

2. Il en résulte, que nous ne pouvons plus avoir confiance dans les résultats expérimentaux qui démontrent l'infériorité de l'enseignement de l'après-diners; celle-ci peut être ni niée affirmée jusqu'à nouvel ordre.

Gymnasialdirektor Dr. Hergel (Aussig) sprach über „Die Schülerüberbürdungsklage im Lichte der modernen Gesellschafts-, Familien- und Schulverhältnisse“. Er kam zu folgenden Schlusssätzen:

1. Die Ueberbürdung der Jugend ist tatsächlich bei weitem nicht in so hohem Masse vorhanden, als vielfach angenommen wird.



2. Die Schuld der tatsächlichen Ueberbürdung trifft weit weniger die Schule als die anderen Erziehungsfaktoren, Familie und Leben.

Auch Prof. Brütt (Hamburg) äusserte sich bezüglich der Ueberbürdung der Schüler dahin, dass dies noch eine offene Frage sei und es nicht richtig sei, die Ueberbürdung stets als eine Tatsache anzunehmen.

Einen sehr eigenartigen Vorschlag machte Lehrer Peter Johannes Thiel (Elberfeld) in seinem Vortrage „Die Waldschule in der freien Natur, eine pädagogische Notwendigkeit und Möglichkeit“. Er schlug nämlich vor, den Unterricht nicht zwischen vier Mauern abzuhalten, sondern möglichst ins Freie zu verlegen. Nachdem Redner auf die Nachteile des Stubenunterrichts hingewiesen, malte er sehr hübsch aus, wie der Unterricht im Freien sich gestalten würde. Ich dachte mir dabei, dass das ein richtiges Vergnügen für die Kinder sein müsse, ob auch für die Lehrer, das will ich nicht behaupten.

Es sprach dann der Augenarzt Dr. Neuburger (Nürnberg) über „Mindestforderungen bei der typographischen Ausstattung von Schulbüchern“. Sein Vortrag gipfelte in folgenden Leitsätzen:

1. Es ist unbedingt erforderlich zur Verhütung von Schädigungen der Augen der Schulkinder, dass von seiten der betreffenden Behörden baldigst, ebenso wie bisher schon der Inhalt in pädagogischer Beziehung, so auch die typographische Ausstattung der Schulbücher unter Zugrundelegung gewisser Mindestforderungen einer Prüfung auf ihre Zulässigkeit an den Schulen unterzogen werde, da die Erfahrung zeigt, dass das von Manchen gewünschte allmähliche Vorgehen in absehbarer Zeit keine Besserung bringt.

2. Als diese Mindestforderungen sind die von Hermann Cohn aufgestellten anzunehmen und zwar

a) es sollen nicht mehr als 2 Zeilen Druck im Quadratcentimeter sichtbar sein, dem entsprechend die n-Höhe mindestens 1,5 mm betragen, bei Fibeln im Anfang mindestens 4 mm, bei Rechenbüchern die Zahlengrösse dem entsprechend sein;

b) die Zeilenlänge soll 90 bis höchstens 100 mm betragen;

c) das Papier soll weiss, gleichmässig dick, höchstens 0,075 mm dünn sein, mit möglichst wenig beigemengtem Holzstoff, satiniert, ohne Schattierung, sorgsam getrocknet und ohne Glanz;

d) die Druckfarbe soll tief tintenschwarz sein.

3. Der Einwand: die Bücher würden durch obige Forderungen zu umfangreich und zu teuer werden, ist nicht stichhaltig. Denn einerseits könnten wohl viele Bücher unbeschadet der pädagogischen Ziele inhaltlich verkleinert werden, andererseits würde eine jedenfalls nur kleine Preiserhöhung reichlich wiederausgeglichen durch die bessere Schonung der Augen.

Der nächste Verhandlungsgegenstand, der zu sehr eingehenden und zum Teil heftigen Debatten führte, war die „Koëdukation (gemeinsame Erziehung beider Geschlechter) in den höheren Schulen“. Es referierte Prof. Dr. Hertel (Kopenhagen), der sich gegen die Koëdukation aussprach.



indem er auf die ganz verschiedene physiologische Entwickelung von Knaben und Mädchen hinwies. Während der ganzen Schulzeit, besonders aber in den Pubertätsjahren, ist die Kränklichkeit bei den Mädchen viel grösser als bei den Knaben. Er gab folgende Leitsätze:

Für die Koëdukation der Knaben und Mädchen in den höheren Schulen sind besondere hygienische Massregeln notwendig, wie:

1. Die physiologische Entwickelung der Knaben und Mädchen, besonders in den Pubertätsjahren, ist eine verschiedene; sie ist viel schneller und intensiver bei den Mädchen wie bei den Knaben.

2. Die Mädchen haben eine viel grössere Morbidität als die Knaben; so ist in Dänemark der Krankheitsprozent im 13. Jahre 31 für Knaben gegen 50 für Mädchen. Dies grosse Uebergewicht der Mädchen hat seinen Grund in Anämie und nervösen Krankheiten; die Mädchen sind also weniger widerstandsfähig als die Knaben.

Bei der Ordnung des Unterrichtsplanes müssen diese Verhältnisse berücksichtigt werden. Die schwächeren Mädchen müssen entweder für einige Fächer befreit werden, oder sie müssen, wenn sie dieselben Prüfungen wie die Knaben haben sollen, als Regel ein Jahr mehr dazu verwenden als diese.

Wohl ausgebildete Schulärzte mit Sitz und Stimmen im Schulrate sind bei allen höheren gemischten Schulen anzustellen.

Ueber das gleiche Thema hatte auch Prof. Dr. Palmberg aus Helsingfors (Finnland) ein Referat eingesandt, aus welchem folgende Leitsätze mitgeteilt seien:

Bildung und Kenntnisse sind ein Schatz, der uns hilft, die Konkurrenz des Lebens glücklich durchzukämpfen.

Aber damit ist nicht gesagt, dass die Bildung gleichförmig sein soll; vielmehr muss hier, wie überall, ein Spezialisieren vorteilhafter sein, da die Anlagen und die Aufgaben der Individuen so verschieden sind.

Die Koëdukation in Finnland datiert von 1883. Jetzt haben wir 22 höhere Schulen, in denen jährlich um 2000 Mädchen und 1600 Knaben zusammen unterrichtet werden.

Der erste weibliche Student wurde schon 1870 immatrikuliert. Bis 1890 war die Zahl der weiblichen Studenten nur 19. Von 1890—1891, in welchem Jahre die ersten Kontingenten der Koëducisten auf die Universität entlassen wurden, stieg die Zahl auf 158; 1896—1901 auf 572. Seit 1900 ist die Zahl der jährlich eingeschriebenen weiblichen Studenten 100—120 oder 25% aller neu eingeschriebenen Studenten.

Wie ist es denn mit den weiblichen Studenten gegangen?

Es macht sich ein grosser Unterschied merkbar zwischen den weiblichen Studenten vor 1890 und nach dieser Zeit. Die früheren, welche sich selbst Bahn brechen mussten, zeichneten sich aus durch bedeutend höhere Intelligenz, Ernst und Energie als die späteren. Nicht weniger als 13 von den 19, oder 68% absolvierten ein vollständiges Universitätsexamen und zwar 4 als Aerzte und 2 als Doktoren der Philosophie. Ihr bewusstes Ziel war, durch Studien sich eine Wirksamkeit zu schaffen.

Nur 12% von den Damen absolvieren jetzt irgend ein Universitätsexamen.

Auch die Qualität der Zeugnisse im Abiturientenexamen fällt mit der höheren Zahl der weiblichen Studenten. Vor 1890 wurde im allgemeinen das höchste Zeugnis, Laudatur errungen; 1890—1891 bekamen noch 55,6% Laudatur und nur 7% Approbatur (das niedrigste): 1899—1900 nur 15% Laudatur und 41% Approbatur.

Mehr als die Hälfte der Damen brechen jetzt gleich nach dem Abiturientenexamen ihre Studien ab; die andere Hälfte, mit Ausnahme der erwähnten 12%, nimmt allmählich denselben Weg.



Es ist nicht glücklich, wenn das Studentenexamen für junge Mädchen eine Modesache wird. Das Zeugnis ist gewiss zu teuer erkauft mit so andauernden Anstrengungen und vielleicht noch mit einer für das ganze Leben bleibenden Schwächung der Gesundheit.

Die Volksgesundheit fordert vor allem kräftige und gesunde Mütter.

Ueberhaupt werden über 80% aller Mädchen verheiratet; bei uns in Finnland ist die Zahl 85,5%.

Es ist nicht recht, wegen der 15%, die unverheiratet bleiben, die übrigen 85% durch abstrakte Studien von ihrem zukünftigen Beruf zu entfremden.

Ein schönes Ziel der Koëdukation wäre eine weibliche Fakultät an der Universität. Gesundheitslehre, Kinderpflege und Kindererziehung, Krankenpflege, Haushaltslehre, Buchhalterei sollten die Hauptdisciplinen dieser Fakultät werden.

In der Diskussion trat Frau Hofrat v. Forster, gestützt auf Angaben, die ihr von den Damen Lucina Hagmann und Baronesse Alexandra Gripenberg zugegangen, sehr energisch für den gemeinsamen Unterricht ein.

Bemerkt sei, dass es sich bei diesen Besprechungen hauptsächlich um finnländische Verhältnisse handelte, da bei uns derartige Schulen nicht üblich sind.

Ich habe aus der Diskussion den Eindruck gewonnen, (eine Abstimmung fand nicht statt), dass die Mehrheit sich der Koëdukation gegenüber ablehnend verhält.

Gruppe C: Hygienische Unterweisung der Lehrer und Schüler.

Unter Leitung des einführenden Vorzitzenden Dr. Fr. Bauer und verschiedener Ehrenvorsitzenden, wie Schularzt Prof. Dr. Schuschny (Budapest), Lehrer H. Sachs (Berlin), Prof. Dr. Finkler (Bonn), Direktor Dr. Wernicke (Braunschweig), Generaloberarzt Dr. Dums (Leipzig) wurden 5 Sitzungen abgehalten.

Aus den Verhandlungen sei folgendes erwähnt:

Ein sehr interessanter Vortrag war der vom Prof. Dr. Hartmann (Berlin) über „die Erziehung des Volkes zur Gesundheitspflege“. Redner, dem sämtliche Schulärzte in Berlin unterstellt sind und der auf diesem Gebiete schon viele nützliche Einrichtungen eingeführt hat, führte aus, wie gerade der Schularzt im stande sei, zur Erziehung des Volkes viel beizutragen durch direkte Belehrung der Schüler, besonders der höheren Klassen, durch Belehrung der Eltern (Vorträge an Elternabenden) und durch Einwirkung auf die Lehrer (Vorträge über Gesundheitslehre in Lehrerkreisen).

Prof. Dr. Wernicke, der Direktor der Braunschweiger Oberrealschule, und Prof. Dr. R. Blasius sprachen dann über „Hygienische Unterweisung der Lehrer“. Folgende gemeinsame Leitsätze waren aufgestellt:

„I. Eine schulhygienische Unterweisung ist für alle Lehrer erforderlich.

II. Sie erstreckt sich auf:

a) Anatomie und Physiologie des gesunden menschlichen Körpers;
b) Schulkrankheiten;
c) Bau des Schulhauses und dessen innere Einrichtung, Spielplätze u. s. w.;



d) Hygiene des Unterrichtes;

e) Hygienische Ueberwachung der Schüler.

III. Sie wird einerseits durch Vorlesungen bezw. Unterricht und andererseits durch praktische Uebungen vermittelt, und zwar dürfte sie für Kandidaten des Lehramtes in besonderen Kursen stattfinden.

IV. Künftig ist die Schulhygiene in den Prüfungen für das Lehramt möglichst als verbindliches Fach anzuführen.“

Ueber die geschlechtliche Aufklärung der heranwachsenden Jugend und über sexuelle Hygiene fanden mehrere Vorträge statt, so von Prof. Dr. Schuschny (Pest), Realschullehrer Dr. Stanger (Trautenau), Dr. Blaschko (Berlin), Dr. Max Oker-Blom (Helsingfors) u. A., an die sich eine lebhafte Erörterung anschloss. Fast alle Redner betonten die Notwendigkeit der Belehrung, Aufklärung und Warnung der Schüler. Dem Missbrauch des Alkohols sei entgegenzuwirken und Baden, Turnen und Eislaufen eifrig zu fördern. Die in vielen Familien herrschende Ansicht, „der junge Mann solle sich austoben“, müsse bekämpft werden, da sie geradezu verhängnisvoll werden könne.

Auf Antrag des Lyzeal-Direktors Schwarz (Mährisch-Ostrau) wurde beschlossen, zur Prüfung der Frage: „Die sexuelle Aufklärung in den Schulen“ seitens des geschäftsführenden Ausschusses des I internationalen Schulhygiene-Kongresses eine ständige Kommission einzusetzen, welche für den nächsten Kongress bestimmte Leitsätze zu formulieren habe.

Ueber „Verbreitung der Kenntnis hygienischer Lehren in der Schuljugend“ sprach Dr. Flachs (Mainesti, Rumänien), welcher die obligatorische Einführung des hygienischen Unterrichts an den höheren Schulen befürwortete. Um auch die Eltern für die Hygiene zu interessieren, empfiehlt Redner, allenthalben öffentliche hygienische Vorträge zu veranstalten und volkstümlich geschriebene Bücher über Hygiene zu verbreiten. Ueber den Haupteingängen der Schulen solle man in grossen Buchstaben die Inschrift anbringen: „Sei reinlich, sei mässig, sei arbeitsam!“ Auch die Wände der Schulzimmer möge man mit kurzen hygienischen Inschriften versehen.

Schliesslich machte der Kustos am naturhistorischen Museum in Rixdorf bei Berlin, E. Fischer, in einem Vortrage Vorschläge über Instrumente und Lehrmittel, die man beim hygienischen Unterricht nötig hätte. Redner empfiehlt, in grösseren Städten hygienische Schulmuseen einzurichten.

Gruppe D: Körperliche Erziehung der Schuljugend.

Unter Leitung des einführenden Vorsitzenden, städtischen Schularztes Dr. Frankenburger und verschiedener Ehrenvorsitzender, wie Prof. Dr. Axel Hertel (Kopenhagen), Fr. Zollinger, Sekretär des Erziehungswesens im Kanton Zürich, Dr. F. Schmidt (Bonn), Turninspektor Möller (Altona) wurden 6 Sitzungen abgehalten.

Aus den Verhandlungen sei folgendes erwähnt:

Zunächst berichteten Dr. Schmidt (Bonn) und Turninspektor Karl

Möller (Altona) über den Wert der „Turn- und Jugendspiele". Beide Vortragende, die sich äusserten, Kampfthesen aufgestellt zu haben, verteidigten diese ihre Thesen sehr geschickt. Die Leitsätze lauteten:

„1. Unsere Schule soll keine blosse Lernschule sein, die lediglich auf den Erwerb einer gewissen Summe von Kenntnissen gerichtet ist, sondern soll eine grundlegende Erziehung für das gesamte Dasein anstreben. Das gilt in besonderem Masse für die körperliche Erziehung, soweit diese der Schule anheimfällt.

2. Ein Schulturnen, welches nur unterrichtlich gestaltet ist, indem es, stufenweise fortschreitend, dem Schüler eine bestimmte Summe körperlicher Fertigkeiten aneignet, erfüllt nur e i n e, an sich wohlberechtigte, hygienisch aber nicht einmal wichtigste, Seite der körperlichen Ausbildung. Eine Bewegungsschule ist noch keine Leibeserziehung.

3. Die ersten und unabweisbaren Forderungen an die gesundheitliche Gestaltung des Schulturnens ergeben sich aus den Wachstumsgesetzen für das Schulalter, sowie aus den besonderen Einwirkungen des Schullebens.

4. In den Jahren kurz vor der Entwickelung und besonders in der Reifezeit selbst tritt neben dem Längenwachstum, dieses noch übertreffend, das Wachstum des Herzens und der Lungen am meisten in die Erscheinung, andererseits wird durch die stundenlange Sitzhaltung in der Schulbank die Tätigkeit der Atem- sowie der Kreislauforgane und damit die Blutbildung beeinträchtigt. Darum muss im Schulturnen vor allem den Uebungen breiter Raum gegeben werden, welche Herz und Lungen zu kräftigen, sowie die Blutbildung und den gesamten Stoffwechsel stark anzuregen imstande sind. Das sind die Schnelligkeitsübungen in freier Luft, vor allem in der Form lebhafter J u g e n d s p i e l e.

5. Neben der förderlichen Einwirkung auf die Atmung und den Blutkreislauf haben die Jugendspiele noch besonderen Wert dadurch, dass sie dem jugendlichen Gemüt in weitem Masse das Gefühl nervenstärkender Freude und Freiheit gewähren. Die Spiele bedeuten daher eine wahre Entspannung und Erholung gegenüber der Belastung des Nervensystems durch die geistige Arbeit und Dressur der Schule.

6. Für die ersten drei bis vier Schuljahre sollen die Jugendspiele hauptsächlich nur den Charakter fröhlichen lebhaften Tummelns und Laufens tragen, d. h. lediglich den hygienischen Zweck erfüllen. Die ausgebildeten feineren Kampfspiele der mehr herangewachsenen Jugend, besitzen ausserdem noch besondere erziehliche Werte. Sie schaffen in ihrem wechselnden Verlauf stetig neue Situationen, welchen augenblicklich begegnet werden muss. Sie entwickeln so Geistesgegenwart, Schlagfertigkeit und Selbständigkeit.

7. Den Spielen sind hygienisch gleichwertig und daher von der mehr herangewachsenen Jugend regelmässig zu betreiben:

a) Die Uebungen des L a u f e n s über verschiedene Entfernungen, das S p r i n g e n nach Höhe und Weite, des W e r f e n s;

b) S c h u l m ä r s c h e, W a n d e r u n g e n und B e r g s t e i g e n; solche Schulwanderungen sind zugleich zur Schulung des Auges sowie zur Anregung des Beobachtungs- und Ortssinnes auszunutzen;

c) B a d e n und S c h w i m m e n. Für die Unterweisung im Schwimmen, als einem wesentlichen Bestandteil turnerischer Leibeserziehung, hat die Schule, wo es nur eben möglich, geeignete Fürsorge zu treffen;

d) Für Schüler über 15 Jahre empfiehlt sich das R u d e r n.

8. Der Wert des Turnens an den Geräten besteht vorzugsweise in der Entwickelung der Geschicklichkeit. Namentlich das deutsche G e r ä t t u r n e n gewährt in seiner

Mannigfaltigkeit eine unübertroffene Schulung der Koordination der Bewegungen d. h. der Beherrschung der Bewegungsorgane durch den Willen.

9. Hygienisch ebenso unerlässlich, wie wertvoll in ästhetischem Sinne, ist die sorgfältige, bei den Frei- und den Gang- oder Marschübungen zu bewirkende Erziehung zu einer schönen geraden Körperhaltung. Nur wenn solche stetig beobachtet wird, kann sich auch der Brustkorb frei entfalten und die Lunge in ihren wichtigen oberen Partien eine volle gesunde Entwickelung erfahren.

10. Für die weibliche Jugend ist die Kräftigung der Rumpfmuskulatur, der Bauch- wie der Rückenmuskeln insonderheit ein physiologisches und hygienisches Bedürfnis. Dies zeigt schon allein die hohe Zahl von Rückgratsverkrümmungen bei den Mädchen in unseren Schulen.

11. Die Turnübungen müssen ferner Gelegenheit geben, die moralischen Eigenschaften des Mutes, des Selbstvertrauens und der Selbstüberwindung zu entwickeln und zu betätigen. Dazu dienen die Uebungen des Laufens und Springens über verschiedenartige Hindernisse (Graben, Hürde, Planke), das Gerätspringen (über Bock, Pferd, Kasten), das Springen mit dem Springstab, ferner das Stürmen, Klettern und dergl. Diese Uebungen, welche möglichst nur im Freien vorzunehmen sind, sollen bei älteren Schülern ab und zu in die Form eines Wettkampfs gebracht werden.

12. Eine richtig gehandhabte Leibeserziehung muss bei den Schülern hinreichende Bewegungslust und Gesundheitsfreudigkeit wecken, derart, dass die Schüler sich nicht nur ausserhalb der Schul- und Arbeitszeit sowie in den Ferien mit Vorliebe den Spielen und anderen kräftigenden Uebungen hingeben, sondern dies auch nach der Entlassung aus der Schule als Bedürfnis empfinden und demgemäss fortsetzen.

13. Dem Turnlehrer ist es in die Hand gegeben, durch die Uebungen, welche er mit seinen Schülern vornimmt, die körperliche Entwickelung der ihm anvertrauten Jugend in eingreifender Weise zu beeinflussen — oder eine wirksame Beeinflussung zu verabsäumen. Es ist daher erforderlich, dass der Turnlehrer darüber wohl unterrichtet ist, welche Einwirkungen auf den Körper eine jede Uebungsart und eine jede Uebung besitzt. Die Ausbildung der Turnlehrer hat solche Kenntnis in eingehender Weise zu übermitteln."

Schularzt Dr. Samosch (Breslau) sprach über den „Einfluss der üblichen Jugendspiele auf die Herztätigkeit der Kinder".

Der Vortragende hat an 190 Breslauer Volksschulkindern im Alter von 9—13 Jahren Untersuchungen angestellt, welche in der Hauptsache den Einfluss der Spiele, zum Teil aber auch des Turnens, auf die Herztätigkeit der Kinder zum Gegenstand hatten. Das Hauptaugenmerk wurde darauf gerichtet, festzustellen, 1. inwieweit Spiele und Turnen bei Innehaltung der massgebenden behördlichen Bestimmungen das Herz der Kinder überhaupt beeinflussten, und 2. welch' langer Ruhezeit es bedürfte, dass die durch das Spiel besonders bedingte Erregung der Herztätigkeit wieder schwand und dem Normalzustande Platz machte. Das Ergebnis seiner Untersuchungen fasst der Vortragende in folgenden Sätzen zusammen:

„1. Das an den Breslauer Volksschulen übliche Jugendspiel übt einen wesentlichen intensiven Einfluss auf die Herztätigkeit in erregendem Sinne aus, ohne dass eine Schädigung des Herzens festgestellt werden konnte.

2. Es ist physiologisch, wenn die durch das Spiel gesteigerte Pulsfrequenz erst nach einer viertelstündigen Ruhepause zur Norm zurückgekehrt ist."



In den Schlusssätzen macht der Vortragende darauf aufmerksam, dass Untersuchungen über den Einfluss der Spiele auf einzelne Körperorgane in grösserem Umfange seines Wissens nicht vorliegen. Er möchte seine Untersuchungen im wesentlichen nur als eine Anregung nach dieser Richtung hin betrachtet sehen.

Es folgte dann ein Vortrag des Realschuldirektors Wilh. Winkler (Wien) über „die Atemgymnastik, ihre Pflege im Leben und in der Schule". Redner machte darauf aufmerksam, dass die Schüler und Schülerinnen häufig sehr schlecht atmen, bei der Lernarbeit würde meist zu schwach und bei körperlicher Bewegung zu stark geatmet. Unter Hinweis auf die Gefährdung der Lunge ermahnt er Lehrer und Lehrerinnen, auf eine gesunde Atmung der Kinder zu achten.

Prof. Pawel (Wien) berichtete über die „körperliche Erziehung in Oesterreich". In den von ihm aufgestellten Thesen fordert Redner u. A. die obligatorische Einführung des Schwimmunterrichts an Lehrer- und Lehrerinnenbildungsanstalten, und die obligatorische Einführung des Handfertigkeitsunterrichts an den Bürgerschulen.

Gruppe E: Krankheiten und ärztlicher Dienst in den Schulen.

Unter Leitung des einführenden Vorsitzenden, Dr. Steinhardt, städtischem Schularzt in Nürnberg, und verschiedener Ehrenvorsitzenden, wie Reg.- und Med.-R. Prof. Dr. Leubuscher (Meiningen), Generalarzt Dr. Seggel (München), Sanitätsrat Dr. Thiersch (Leipzig), Prof. Dr. Baginsky (Berlin), Statthaltereirat Dr. Netolitzki (Wien), Geh. Reg.-R. Dr. Wutzdorff (Berlin), Sanitätsrat Dr. Altschul (Prag) wurden 6 Sitzungen abgehalten.

Aus den Verhandlungen sei folgendes erwähnt:

Med.-R. Prof. Dr. Leubuscher, der Chef des Medizinal-Kollegiums in Meiningen, sprach über „die Aufgaben des Staates im Schulwesen".

Bekanntlich ist Sachsen-Meiningen auf dem Gebiete des Schularztwesens allen anderen deutschen Staaten vorangegangen. Der Vortragende stellt folgende Leitsätze auf:

„1. Die Schularzteinrichtung ist das beste Mittel, Schädigungen, die aus dem Schulbesuche entspringen, nach Möglichkeit zu mildern und zu beseitigen. Der Staat, der den Schulzwang fordert, hat als oberste Schulbehörde deshalb die Verpflichtung, Schulärzte für alle Schulen, höhere, mittlere und Volksschulen, städtische und Dorfschulen anzustellen.

2. Das Interesse, welches der Staat an der Schularztorganisation hat, beruht nicht auf der Feststellung und der Besserung der Gesundheitsverhältnisse der Schuljugend allein, sondern auch auf der Möglichkeit, durch die schulärztlichen Untersuchungen Kenntnis von den Rückwirkungen und Wechselbeziehungen zwischen den Wohnungs-, Erwerbs- und Ernährungsverhältnissen der Gesamtbevölkerung und den Krankheiten der Schüler zu erlangen.

3. Durch eine staatliche Organisation der Schularzteinrichtung wird die Möglichkeit durchgreifender Verbesserungen auf dem ganzen Gebiete der Schulhygiene und insbesondere auch auf dem Gebiete der Unterrichtshygiene gegeben."

Die Ausführungen des Redners fanden allgemeine Zustimmung.

Prof. Dr. Denker (Erlangen) berichtete über „die Hörfähigkeit und die Häufigkeit des Vorkommens von Infektionskrankheiten im kindlichen und jugendlichen Alter“. Er empfahl eine jährlich einmal vorzunehmende Untersuchung der Hörfähigkeit der Kinder.

Sanitätsrat Dr. Bresgen (Wiesbaden) besprach die „kindlichen Erkrankungen der Nasenhöhle, der Rachenhöhle und der Ohren“. Redner wies besonders auf die Gefahren des sogen. Stockschnupfens hin.

Kreisarzt Dr. Richter (Remscheid) behandelte die Frage „Wie weit soll und darf die Erteilung ärztlichen Rates und die Behandlung seitens der Schulärzte gehen?“ und kam zu folgenden Leitsätzen:

„1. Es ist mehr als bisher die heilende Seite der schulärztlichen Tätigkeit zu betonen.

2. Zu dem Zwecke ist für die grössere Beteiligung von Specialärzten oder für unentgeltliche specialistische Aus- und Fortbildung der Schulärzte zu sorgen.

3. Die Schulärzte und schulärztlichen Specialärzte sollen eigenhändig unterschriebene Mitteilungen unmittelbar an die Angehörigen kranker Schulkinder gelangen lassen und sich bei entsprechender Besoldung unentgeltlich zu den nötigen Rücksprachen zur Verfügung stellen.

4. Mehr als bisher sind Krankenkassen, Armenverwaltungen und wohltätige Vereine zur Bezahlung der Behandlung und Verpflegung kranker Schulkinder heranzuziehen.“

Der nächste Redner, Dr. Pustowka, Bezirksarzt in Tetschen, sprach über die „Grundsätze für die Anwendung und Bemessung der Schulabwesenheit bei infektionskranken Schülern“.

Die „Morbiditätsstatistik“ behandelten Sanitätsrat Dr. Altschul (Prag) und Prof. Dr. Buechel (Nürnberg).

Die Referenten hatten folgende Leitsätze aufgestellt:

1. Sanitätsrat Dr. Altschul (Prag).

„1. Der bekannte Ausspruch: „Die Statistik ist die Wissenschaft der grossen Zahlen“ gilt ganz besonders für die Morbiditätsstatistik. Der Morbiditätsstatistik in Schulen wird erst dann ein grosser wissenschaftlicher und auch praktischer Wert zukommen, wenn Schüleruntersuchungen und die Anlegung von Gesundheitsscheinen in allen oder wenigstens den meisten Schulen der Kulturstaaten durch längere Zeit und nach gleichen Prinzipien durchgeführt sein werden.

2. Die Vorbedingung für eine richtige Morbiditätsstatistik in Schulen ist die möglichst einheitliche Lösung der Schularztfrage, und dies nicht nur für Volksschulen, sondern auch für höhere Lehranstalten.

3. Die Grundbedingungen für eine brauchbare Statistik überhaupt und demnach auch für eine möglichst exakte Morbiditätsstatistik sind: Ein verlässlich und sorgfältig gesichtetes Urmaterial, ferner ein einheitliches und sicher definiertes Krankheitsschema und eine nach gleichen Prinzipien durchgeführte Bearbeitung des vorhandenen Materials.

4. Bei der Morbiditätsstatistik der Schulen ist strenge zu scheiden: Zwischen Erkrankungen, die 1. bei Eintritt in die Schule vorhanden waren, 2. Erkrankungen,

die zwar während der Schulzeit entstanden, aber mit dem Unterrichte und dem Schulbesuche nicht in unmittelbar ursächlichen Zusammenhange stehen (hierher gehören vor allem die Infektionskrankheiten), 3. eigentliche Schulkrankheiten, die lediglich dem Lernen und dem Schulaufenthalte zur Last geschrieben werden müssen. Die genannten 3 Kategorien sind von einander strenge zu führen und zu bearbeiten.

5. Ganz besonders wichtig ist eine einheitliche Auffassung bezüglich der Grenze zwischen Gesundheit und Krankheit.

6. Diese Grenze unfehlbar und korrekt abzustecken, ist ein Ding der Unmöglichkeit; es wird demnach ein (falls durchführbar internationales) Uebereinkommen zu treffen sein, welche Veränderungen bei Schüleruntersuchungen noch als physiologisch und welche schon als pathologisch anzusehen sind. Dies gilt besonders für Skoliose, nervöse Störungen, Blutarmut und für die Hyperopie (die bis zu einem gewissen Grade im Schulalter physiologisch ist). Für jede der genannten Schulkrankheiten wären Fachkommissionen zusammenzustellen, welche in der angedeuteten Richtung durch Feststellung bestimmter Normen eine einheitliche Auffassung ermöglichen.

7. Für die Statistik wäre es von grösserem Werte, die Grenze des Physiologischen möglichst weit zu ziehen: der Fehler, leichtere Erkrankungen eventuell nicht mitzuzählen, ist statistisch und praktisch weit unerheblicher als die Zuzählung aller nur „Verdächtigen" in die Rubrik der Kranken. Die vorerwähnten Vereinbarungen sind nicht als unabänderliche Dogmen gedacht; von Zeit zu Zeit etwa alle drei bis fünf Jahre hätte auf Grund der gewonnenen Erfahrungen eine Revision der vereinbarten Grundsätze stattzufinden.

8. Der nach den Resultaten der bisherigen Schüleruntersuchungen gefundene Durchschnitt von 50% Kranker bei den Schulrekruten entspricht der praktischen ärztlichen Erfahrung nicht und ist gewiss zu hoch gegriffen.

9. Jeder irgendwie zweifelhafte Fall ist aus der Schülerstatistik zu eliminieren, „Wahrscheinlichkeitsdiagnosen" sind bei einer Morbiditätsstatistik absolut unzulässig.

10. Bei jeder Morbiditätsstatistik ist das Geschlecht und das genaue Alter in allen Fällen und wo nur irgend tunlich das Gewicht, die Körpergrösse, (und Brustumfang der Krankbefundenen in Gegenüberstellung zu den normalen Durchschnittsmassen der Gesunden) anzugeben.

11. Die Sicherstellung der krankhaften Veränderungen hat in der Regel am unbekleideten Körper stattzufinden. Wo das aus lokalen Gründen nicht möglich ist, ist ausdrücklich hinzuzufügen: Untersuchung am bekleideten Körper.

12. Eine Sammelforschung über Schülererkrankungen würde durch eine längere Zeit fortgeführt, zu entschieden sichereren Resultaten führen, als die bisherigen Einzeluntersuchungen.

13. Eine solche Sammelforschung gleich auf den ersten Wurf einwandsfrei zu gestalten, kann nicht erwartet werden; es wird sich empfehlen, schrittweise vorzugehen. Es wäre vorläufig zu versuchen, einige sicher zu umgrenzende Krankheitstypen, z. B. die Skoliose, die Myopie, die Anämie, die Chlorose und vielleicht auch die nervösen Störungen, endlich die Skrophulose und die Tuberkulose international statistisch zu bearbeiten. Neben dieser internationalen Sammelforschung müssten noch genau detaillierte Bearbeitungen lokal (das Wort im weitesten Sinne aufgefasst), d. h. im Gegensatz zu international durchgeführt werden.

14. Die Führung einer internationalen Morbiditätsstatistik der Schüler wäre möglich, wenn in den verschiedenen Staaten sich Landescomitées konstruieren würden, welchen die Einzelberichte der Schulärzte oder die summarischen Subcomitées gearbeiteten Berichte grösserer Verwaltungsgebiete bezw. grosser Städte zu überweisen wären. Sollte die Zusammenstellung eines internationalen Centralcomitées auf unüber-



windliche Schwierigkeiten stossen, so wäre die Sammelforschung auf Deutschland (und eventuell auf die Schweiz) zu beschränken.

15. Die Morbiditätsstatistik hat natürlich der Arzt zu führen; die Mitwirkung der Lehrer ist aber unentbehrlich.

16. Eine internationale Statistik der Schulversäumnisse kann eventuell einem späteren Zeitpunkte vorbehalten bleiben.

17. Als Schema möge das Formular (Redner legte ein solches vor!) vorgeschlagen und der Diskussion unterbreitet werden."

II. Prof. Pr. Buechel (Nürnberg).

„1. In der Sache der Schul-Morbiditätsstatistik kommt dem Statistiker, als dem Vertreter der hier im Dienste der medizinischen Wissenschaft stehenden methodologischen Wissenschaft „Statistik" nur das Urteil über methodengemässe Sammlung und Bearbeitung des Beobachtungsmaterials zu.

2. Für die Festlegung des Beobachtungsmaterials ist die Individualkarte in der Gestalt des Gesundheitsscheines für das einzelne Schulkind die beste Form.

3. Die formulare Ausgestaltung dieses Gesundheitsscheines sollte der Begutachtung des Statistikers unterliegen; sie hängt indessen vollständig von der vorgängigen Feststellung des Mindestmasses von Beobachtungsmomenten ab und kann vorab nicht Gegenstand der Erwägung sein.

4. Die Gesundheitsscheine sind die Manipulationskarten für die durch Aushäufelung zu bewerkstelligende Aufarbeitung des Materials.

5. Die Aufarbeitung aus dem Urmaterial soll bis zu gewissem Masse, das ist wenigstens für gewisse, sich naturgemäss ergebende, Verwaltungsbezirke eine Centrale sein. Etwaige Jahresberichte einzelner Schulärzte sollen diese Aufarbeitung nicht ersetzen.

6. Bezüglich der Ausgliederung für die tabellarische Darstellung empfehlen sich folgende Gesichtspunkte:

a) Die Zählungseinheit soll einerseits die einzelne Krankheitsform, andererseits das einzelne Individuum sein, sei es, dass von einander unabhängige oder, sofern möglich, kombinierte Darstellung nach beiden Gesichtspunkten gegeben wird.

b) Das Schuljahr ist als Ausgliederungsmoment der Klassenangehörigkeit vorzuziehen; wünschenswert ist die Kombination beider Momente.

c) Die Ausgliederung nach topographischer Lagerung der Erscheinungen ist unentbehrlich; jedoch ist der Schulbezirk hierfür nicht die geeignete Grundlage, vielmehr müssen die Gebietseinteilungen mehr nach sozialen Gesichtspunkten, insbesondere nach Wohnweise, Wohndichtigkeit und wirtschaftlicher Lage der Bevölkerung getroffen werden, soweit nicht natürlich gegebene Verhältnisse schon massgeblich sind. Das hier für lokale Statistik Gesagte gilt in sinngemässer Uebertragung auch für grössere Gebiete.

7. Die Darstellung soll nicht nur den Bestand, sondern auch die Bewegung nach den verschiedenen Arten der Zu- und Abgänge zeigen. Die Darstellung der Bewegung von Bestand zu Bestand schliesst die Statistik der „eigentlichen Schulkrankheiten" ein.

8. Die Gestaltung der Darstellungsformulare ist ebenso, wie die des Materialsammlungsformulars, so sehr von dem Mass des Anzustrebenden abhängig, dass fruchtbarer Weise erst nach Festsetzung des letzteren an die bezügliche Frage, die freilich der statistischme-thodischen Begutachtung unterliegen sollte, heranzutreten sein wird."

Zum Schluss kam ein Thema, das auch schon an anderen Orten zaghaft angeschnitten ist, nämlich die „Errichtung von Schulzahnkliniken".

Berichterstatter waren Dr. Jessen und Dominicus, beide aus Strassburg i. E., der einzigen Stadt, die solche Zahnklinik besitzt. Die von diesen Herren vorgeführten statistischen Zahlen boten manche interessante Ergebnisse. So hatte beispielsweise die Untersuchung von 4000 Schulkindern ergeben, dass 31,25% von ihren Karies hatten. Nur 104 Kinder von diesen 4000 hatten ein gesundes Gebiss. Es hatten demnach 97,5% aller Kinder kranke Zähne. Die Ref. erblicken in der Belehrung der Kinder in der Schule, in der unentgeltlichen Untersuchung und Behandlung der Volksschulkinder in städtischer Schulzahnklinik die einzige Möglichkeit, diese immer weiter um sich greifende Volkskrankheit zu bekämpfen.

Die genannten Zahlen sind wirklich erschreckend, und wenn man weiss, von welch' grosser Wichtigkeit für die Ernährung des ganzen Körpers die Zähne sind, wie notwendig es ist, dass die Nahrungsmittel in guter Weise von den Zähnen zerkleinert werden, dann kann man sich nicht der Ansicht verschliessen, dass es sehr wohl angebracht ist, diese Frage einmal eingehend zu erörtern.

Die Reff. hatten folgende Leitsätze aufgestellt:

„1. Die Karies der Zähne hat unter allen Volkskrankheiten die grösste Verbreitung, wie die statistischen Untersuchungen von Schulkindern und Soldaten beweisen.

2. Die körperliche und geistige Entwickelung der Kinder wird durch sie geschädigt, die allgemeine Volksgesundheit herabgesetzt.

3. Die Bekämpfung dieser Missstände ist nur möglich durch die Einführung von Zahnärzten in Schule und Heer.

4. Deshalb müssen in allen Ländern von den Stadtverwaltungen städtische Schulzahnkliniken errichtet werden.

5. Die Kosten sind im Verhältnis zu dem damit gestifteten Nutzen nur gering."

Diese Forderungen fanden in der Besprechung des Vortrages allseitige lebhafte Unterstützung, besonders wurden sie warm befürwortet durch Prof. Dr. Petruschky (Danzig).

Generalarzt Dr. Seggel (München) sprach dann über die „Schädigung des Lichtsinnes der Augen durch die Schule", und Dr. A. Steiger, Augenarzt in Zürich, über „Schule und Astigmatismus".

Endlich sprach Dr. F. G. Schmidt (Bonn) über „Schulbäder" und stellte folgende Leitsätze auf:

„1. Hautpflege durch regelmässiges Baden ist ein wesentlicher Teil der körperlichen Erziehung unserer Schuljugend.

2. Soll die Wohltat regelmässigen Badens ganz allgemein den Schülern und Schülerinnen insbesondere der Volksschulen zu Teil werden, so ist der einzig gangbare Weg dazu der, dass die Schule selbst diese Sache in die Hand nimmt und regelt.

3. Der Benutzung von vorhandenen Volksbädern ist die Einrichtung besonderer Schulbäder im Schulhause selbst unbedingt vorzuziehen.

4. Die hygienisch zweckmässigste Form von Schulbädern ist die von Brausebädern, welche jedesmal einer grösseren Zahl von Schulkindern gleichzeitig zu baden gestatten.

5. Zu einem Schulbrausebad gehört ein gemeinschaftlicher Auskleideraum sowie der unmittelbar daran anstossende Baderaum selbst. Letzterer ist mit so vielen, durch



Seitenwände abgeteilten Badeständen auszustatten, dass auf jedes badende Kind eine besondere Brause entfällt.

6. Der Kopf einer jeden Brause ist so zu richten, dass das Badewasser nicht senkrecht noch mit höherem Druck auf den Kopf des Badenden hinabfällt, sondern als seitliche Regenbrause den Körper überrieselt.

7. Die Dauer eines Brausebades soll 3 Minuten nicht übersteigen; das Badewasser muss zunächst (etwa $1^1/_2$ Minuten lang) eine Wärme von mindestens 30 bis 32° C. besitzen, um dann allmählich, bis zu 20° C. hinab, kühler zu werden.

8. Die Kinder sind zum Baden abteilungsweise während geeigneter Schulstunden (Schreib-, Zeichen-, Handfertigkeits- oder Turnstunden) zu führen. Die Beteiligung ist eine freiwillige.

9. Stehen der Schule öffentliche Schwimmbäder, namentlich solche im Freien, zur Benutzung an gewissen Stunden frei, so empfiehlt sich zur Sommerszeit für die über 10 Jahre alten Schüler die Einführung gemeinsamen Schwimmunterrichts. Hierzu können die Turnstunden verwendet werden.

10. Der Massen-Schwimmunterricht für Schüler beginnt mit der Einübung taktmässiger Schwimmbewegungen, dem sogenannten Trockenschwimmen, unter Benutzung einfachster Vorrichtungen, wie kleiner Klappstühle. Daran schliessen sich dann die Schwimmversuche im Wasser, zunächst unter Benutzung kleiner, um den Leib geschnallter Blechtornister, die mit Luft gefüllt sind, so dass sie den Schwimmschüler über Wasser halten."

Gruppe F: Sonderschulen.

Unter Leitung des einführenden Vorsitzenden Dr. Leonhard Rosenfeld und verschiedener Ehrenvorsitzenden, wie Stadtschulrat Wehrhahn (Hannover), Stadtschulrat Dr. Sickinger (Mannheim), San.-R. Dr. Berkhan (Braunschweig), Dr. Schuttleworth (London), Hilfsschullehrer Frenzel (Stolp), Hilfsschulleiter Kielhorn (Braunschweig), Dr. Gutzmann (Berlin), Stadtarzt Dr. Moser (Mannheim) wurden 5 Sitzungen abgehalten.

Aus den Verhandlungen sei Folgendes erwähnt:

Es spielten in diesen Verhandlungen hauptsächlich die Sprach-, Nerven- und anatomischen Störungen eine besondere Rolle. „Ueber den Einfluss der Schule auf die Sprachstörungen" sprach Dr. Gutzmann (Berlin). Er wies auf die grosse Bedeutung hin, die namentlich das Stottern und das Stammeln für die Ausbildung der Kinder und für das spätere Fortkommen haben, und gelangte zu folgenden Schlusssätzen:

„Es muss angestrebt werden:

1. dass die Ausbildung sämtlicher Lehrer bereits auf dem Seminar auf die Kenntnis der Sprachentwickelung des Kindes, der Sprachhygiene und der Sprachstörungen ausgedehnt werde,

2. dass die Aerzte, besonders aber die Schulärzte, sich mit der Physiologie, Psychologie und Pathologie der Sprache vertraut machen, und endlich

3. dass die Eltern durch gemeinschaftliche Arbeit der Lehrer und Aerzte in verständiger Beeinflussung der Sprachentwickelung ihrer Kinder bereits vor dem Schulantritt unterwiesen werden."

Dr. M. Weygand (Würzburg) hielt einen Vortrag über „Epileptische Schulkinder". Er sprach sich gegen die Einrichtung von Epileptikerklassen und Epileptikerschulen aus. Kinder mit gehäuften Anfällen seien rein ärztlich,



möglichst im Bett, zu behandeln, Kinder mit vereinzelten Anfällen könnten in der Normalschule verbleiben.

Ebenfalls sprach San.-R. Dr. Berkhan (Braunschweig) über „Schulen für Epileptische".

Lehrer Kielborn redete über die „Hilfsschule in Braunschweig". Die von ihm aufgestellten Leitsätze sind folgende:

Die Hilfsschule ist eine Zufluchtsstätte für geistig schwache Kinder, welche in ihrer Mehrheit an leiblichen Schwächen und Gebrechen mancherlei Art leiden; darum hat sie in hervorragender Weise Gesundheitspflege zu üben.

A. Die äussere Ausstattung der Schule.

1. Das Schulgebäude gehört möglichst in die Mitte des Schulbezirks[1]).

2. Die Unterrichtsräume müssen ruhig gelegen, hell, luftig, möglichst staubfrei und der Schülerzahl entsprechend reichlich gross sein[2]).

3. Die Schultische und Schulbänke müssen sorgfältig den Grössenverhältnissen der Kinder, sowie den gesundheitlichen Bedürfnissen angepasst sein.

4. Die Hilfsschule bedarf einer Turnhalle und eines geräumigen Spielplatzes.

5. Sie muss mit Badegelegenheit für die Kinder versehen sein.

6. Sie muss Schülerwerkstätten besitzen.

7. Wenn irgend möglich, gewähre man ihr einen Schulgarten, in welchem die Kinder zu Garten- und Feldarbeiten angeleitet werden können.

B. Der Unterrichtsbetrieb.

Die Hilfsschule ist eine Erziehungsschule, darum muss der Unterricht in allen Stücken erziehlichen Charakter tragen und sich gewissenhaft den geistigen und leiblichen Schwächen der Kinder anpassen.

C. Der Lehrkörper.

Die Hilfsschullehrer (bezw. Lehrerinnen) bedürfen einer besonderen Vorbildung, welche insonderheit die leibliche und seelische Gesundheitspflege zu berücksichtigen hat.

D. Der Hilfsschularzt.

Der Hilfsschule muss ein psychiatrisch gebildeter Arzt zur Seite stehen, welcher auf dem Gebiete der Gesundheitspflege den Schulbehörden, dem Lehrkörper, sowie den Eltern der Kinder ein Berater und Helfer ist.

E. Besondere Wohlfahrtseinrichtungen.

1. Schwächlichen Kindern und solchen, die zu weiten Schulweg haben, ist freie Fahrt auf der Strassenbahn zu gewähren — sofern sie arm sind.

2. Der Regel nach werde den Kindern täglich nur ein einmaliger Schulweg zugemutet.

3. Schülerausflüge, teils unterrichlichen, teils gesundheitlichen Zwecken dienend, sind reichlich zu unternehmen.

4. Es ist Fürsorge zu treffen, dass armen, sowie schwächlichen Kindern während der Unterrichtszeit ein Becher Milch und ein Brot verabreicht, im Bedarfsfalle auch Kleidung gewährt werden kann.

---

1) Im übrigen muss das Hilfsschulgebäude mit seinen Unterrichtsräumen billig allen hygienischen Anforderungen entsprechen, welche für andere Schulen als notwendig erachtet werden.

2) Siehe Leitsätze Blasius u. Osterloh. 1. internationaler Kongress für Schulhygiene, B, Abt. I. (S. 592—597 dieser Zeitschr. 1904. No. 12.)



5. Es ist wünschenswert, mit der Hilfsschule Kinderhorte zu verbinden, in welchen solche Kinder, denen es an einer geordneten häuslichen Erziehung mangelt, des Nachmittags beaufsichtigt, beschäftigt und, wenn nötig, verpflegt werden."

Ueber „Hilfschulen für Schwachbegabte" sprach der Leiter der Hilfsschule in Stolp i. P., Franz Frenzel, der sich ähnlich äusserte wie Kielhorn. Er bemerkte, dass z. Z. in Deutschland etwa 200 Hilfsschulen mit über 10000 schwachbegabten Kindern beständen. Redner hat seine Leitsätze folgendermassen formuliert:

„1. Die Hilfsschulen wollen öffentliche Schulanstalten zur Erfüllung der gesetzlichen Schulpflicht für schwachbegabte Kinder bedeuten. Es ist darum Schulzwang für sämtliche schwachbegabte Kinder anzustreben.

2. Die Erziehung und Bildung der Hilfsschulschüler verlangt weitgehende Individualisierung und pädagogische und unterrichtliche Besonderheiten, die durch die Eigenart der Schwachbegabten bedingt werden. Die Besonderheiten bestehen in der Anpassung der Erziehungs- und Lehrmethode an die körperliche und seelische Verfassung der Schüler und in der Anwendung besonders geeigneter Lehr- und Lernmittel. Deshalb ist von den Lehrern der Hilfsschulen eine specielle Vorbildung für ihre berufliche Tätigkeit zu fordern.

3. Die Lehrpläne und Lehrziele der Hilfsschulen haben Rücksicht auf die Eigenart der Schüler zu nehmen und Rechnung den Bedürfnissen des praktischen Lebens zu tragen. Erziehung und Unterricht sind vorzüglich so zu gestalten, dass ein erspriessliches Fortkommen in der Menschheit für die austretenden Zöglinge ermöglicht werde.

4. Die Hilfsschulen müssen ihren Zöglingen auch nach der Schulentlassung angemessene Fürsorge angedeihen lassen; zur Lösung ihrer umfangreichen Aufgaben verlangen sie die Mitwirkung aller menschlichen Gesellschaften, insbesondere die der Aerzte und Rechtsgelehrten."

Der Nervenarzt Dr. Feser (München) besprach das Thema: „Nervosität und Schwachsinn beim Kinde in ihren Beziehungen". Er sprach sich dafür aus, dass mit den Hilfsschulen Internate verbunden werden, in denen schwachsinnige Kinder der ärmeren Klasse mit nervösen Symptomen einer zeitweiligen zweckentsprechenden Behandlung unterworfen werden können.

Dr. L. Cron sprach über „Die moralisch Schwachsinnigen in den öffentlichen Schulen".

Sehr interessant war der Vortrag des Dr. Rosenfeld (Nürnberg) über „Krüppelschulen". Er führt aus, dass zwar für Blinde, Taubstumme, Idioten, Epileptische u. s. w. besondere Schulen beständen, aber es sei noch wenig dafür geschehen, dass körperlich verkrüppelten Kindern in besonderen Anstalten ein ihren Fähigkeiten angepasster Unterricht erteilt würde. Aus einer Reihe von Statistiken sei festgestellt, dass die Krüppel etwa 5,6‰ der Bevölkerung ausmachten und dass in Deutschland etwa 235000 erwachsene Krüppel und 67000 Krüppelkinder vorhanden seien. Etwa 40000 von den Erwachsenen haben überhaupt keinen Unterricht genossen und über 100000 sind nicht in der Lage, sich auch nur in der notdürftigsten Weise zu ernähren. Die Einrichtung besonderer Krüppelschulen, in denen der Krüppel einen seinen körperlichen Fähigkeiten angepassten technischen Fortbildungsunterricht erhält, sei



notwendig. In Deutschland ist nur in Nürnberg eine derartige staatliche Schule, alle anderen sind Privatanstalten. Redner empfiehlt, grössere Bezirke oder Provinzen zusammen zu fassen und anzustreben, dass auf etwa 200000 bis 300000 Einwohner eine Krüppelschule errichtet wird. Die Auswahl der Lehrkräfte müsse mit besonderer Sorgfalt geschehen. Durch Einrichtung solcher Krüppelschulen könne man vielleicht dahin kommen, dass Tausende, welche jetzt als Bettler verkümmern, sich selbständig Erwerb suchen können. Die Leitsätze des Redners, dessen Ausführungen lebhaften Beifall fanden, sind folgende:

„1. Auf Grund der bisher gesammelten Erfahrungen und der vorliegenden Statistiken besteht das Bedürfnis, auch für die Krüppel eigene Sonderschulen einzurichten.

2. Diese Krüppelsonderschulen müssen vom Staate unterhalten werden. Die bestehenden Privatschulen entsprechen zwar in Einrichtung und Leistungen, können aber nicht die Hilfe in dem notwendigen Umfange leisten.

3. Die Krüppelsonderschule hat nicht nur den Unterricht der Volksschule, sondern auch einen gewerbetechnischen Fortbildungsunterricht zu geben. Eine Verbindung mit Internaten ist wünschenswert; ein specialärztlicher Dienst, eventuell im Anschluss an bestehende Heilanstalten oder Polikliniken anzustreben.“

Gruppe G: Hygiene der Schuljugend ausserhalb der Schule. Hygiene des Lehrkörpers.

Allgemeines.

Unter Leitung des einführenden Vorsitzenden, Bezirksarzt Med.-R. Dr. Roth und verschiedener Ehrenvorsitzenden, wie Ober-Med.-R. Dr. Grashey (München), Prof. Dr. Breitung (Coburg), Ministerialrat Dr. Illing (Wien), Frau Prof. Dr. Krukenberg (Kreuznach) wurden 6 Sitzungen abgehalten.

Aus den Verhandlungen, bei denen es zum Teil sehr lebhaft herging, sei folgendes erwähnt:

Zunächst behandelte Lehrer Berninger (Wiesbaden) die Frage der „Organisation von Elternabenden“, welcher auf die Notwendigkeit eines möglichst engen Zusammengehens von Haus und Schule bei der Erziehung der Kinder hinwies. Er empfahl die Einrichtung von Elternabenden, in denen Vorträge über Erziehung, Gesundheitspflege u. s. w. zu halten seien. Der katholische Lehrerverein in Wiesbaden habe mit den von ihm eingeführten derartigen Elternabenden sehr gute Erfahrungen gemacht. Wünschenswert sei, dass sich zu solchen Elternabenden ausser Eltern und Lehrern auch Geistliche, Mitglieder der Schuldeputationen, Aerzte (besonders Schulärzte) u. s. w. einfinden und durch Uebernahme von Vorträgen und Teilnahme an den Debatten ihr Interesse an der Jugenderziehung bekunden.

Dr. Jäger (Schwäb.-Hall) sprach über die „häuslichen Arbeiten an unseren höheren Schulen“. Der Vortragende trat für möglichste Verminderung der häuslichen Schularbeiten ein und forderte, dass bei Kindern unter 14 Jahren die Gesamtarbeitszeit in Schule und Haus nicht mehr als 6 und später nicht mehr als 7 Stunden betragen solle.

In ähnlicher Weise sprach sich Oberlehrer Roller (Darmstadt) aus,



Die Ausführungen des Redners fanden allgemeine Zustimmung.

Prof. Dr. Denker (Erlangen) berichtete über „die Hörfähigkeit und die Häufigkeit des Vorkommens von Infektionskrankheiten im kindlichen und jugendlichen Alter". Er empfahl eine jährlich einmal vorzunehmende Untersuchung der Hörfähigkeit der Kinder.

Sanitätsrat Dr. Bresgen (Wiesbaden) besprach die „kindlichen Erkrankungen der Nasenhöhle, der Rachenhöhle und der Ohren". Redner wies besonders auf die Gefahren des sogen. Stockschnupfens hin.

Kreisarzt Dr. Richter (Remscheid) behandelte die Frage „Wie weit soll und darf die Erteilung ärztlichen Rates und die Behandlung seitens der Schulärzte gehen?" und kam zu folgenden Leitsätzen:

„1. Es ist mehr als bisher die heilende Seite der schulärztlichen Tätigkeit zu betonen.

2. Zu dem Zwecke ist für die grössere Beteiligung von Specialärzten oder für unentgeltliche specialistische Aus- und Fortbildung der Schulärzte zu sorgen.

3. Die Schulärzte und schulärztlichen Specialärzte sollen eigenhändig unterschriebene Mitteilungen unmittelbar an die Angehörigen kranker Schulkinder gelangen lassen und sich bei entsprechender Besoldung unentgeltlich zu den nötigen Rücksprachen zur Verfügung stellen.

4. Mehr als bisher sind Krankenkassen, Armenverwaltungen und wohltätige Vereine zur Bezahlung der Behandlung und Verpflegung kranker Schulkinder heranzuziehen."

Der nächste Redner, Dr. Pustowka, Bezirksarzt in Tetschen, sprach über die „Grundsätze für die Anwendung und Bemessung der Schulabwesenheit bei infektionskranken Schülern".

Die „Morbiditätsstatistik" behandelten Sanitätsrat Dr. Altschul (Prag) und Prof. Dr. Buechel (Nürnberg).

Die Referenten hatten folgende Leitsätze aufgestellt:

I. Sanitätsrat Dr. Altschul (Prag).

„1. Der bekannte Ausspruch: „Die Statistik ist die Wissenschaft der grossen Zahlen" gilt ganz besonders für die Morbiditätsstatistik. Der Morbiditätsstatistik in Schulen wird erst dann ein grosser wissenschaftlicher und auch praktischer Wert zukommen, wenn Schüleruntersuchungen und die Anlegung von Gesundheitsscheinen in allen oder wenigstens den meisten Schulen der Kulturstaaten durch längere Zeit und nach gleichen Prinzipien durchgeführt sein werden.

2. Die Vorbedingung für eine richtige Morbiditätsstatistik in Schulen ist die möglichst einheitliche Lösung der Schularztfrage, und dies nicht nur für Volksschulen, sondern auch für höhere Lehranstalten.

3. Die Grundbedingungen für eine brauchbare Statistik überhaupt und demnach auch für eine möglichst exakte Morbiditätsstatistik sind: Ein verlässlich und sorgfältig gesichtetes Urmaterial, ferner ein einheitliches und sicher definiertes Krankheitsschema und eine nach gleichen Prinzipien durchgeführte Bearbeitung des vorhandenen Materials.

4. Bei der Morbiditätsstatistik der Schulen ist strenge zu scheiden: Zwischen Erkrankungen, die 1. bei Eintritt in die Schule vorhanden waren, 2. Erkrankungen,

die zwar während der Schulzeit entstanden, aber mit dem Unterrichte und dem Schulbesuche nicht in unmittelbar ursächlichen Zusammenhange stehen (hierher gehören vor allem die Infektionskrankheiten), 3. eigentliche Schulkrankheiten, die lediglich dem Lernen und dem Schulaufenthalte zur Last geschrieben werden müssen. Die genannten 3 Kategorien sind von einander strenge zu führen und zu bearbeiten.

5. Ganz besonders wichtig ist eine einheitliche Auffassung bezüglich der Grenze zwischen Gesundheit und Krankheit.

6. Diese Grenze unfehlbar und korrekt abzustecken, ist ein Ding der Unmöglichkeit: es wird demnach ein (falls durchführbar internationales) Uebereinkommen zu treffen sein, welche Veränderungen bei Schüleruntersuchungen noch als physiologisch und welche schon als pathologisch anzusehen sind. Dies gilt besonders für Skoliose, nervöse Störungen, Blutarmut und für die Hyperopie (die bis zu einem gewissen Grade im Schulalter physiologisch ist). Für jede der genannten Schulkrankheiten wären Fachkommissionen zusammenzustellen, welche in der angedeuteten Richtung durch Feststellung bestimmter Normen eine einheitliche Auffassung ermöglichen.

7. Für die Statistik wäre es von grösserem Werte, die Grenze des Physiologischen möglichst weit zu ziehen: der Fehler, leichtere Erkrankungen eventuell nicht mitzuzählen, ist statistisch und praktisch weit unerheblicher als die Zuzählung aller nur „Verdächtigen“ in die Rubrik der Kranken. Die vorerwähnten Vereinbarungen sind nicht als unabänderliche Dogmen gedacht; von Zeit zu Zeit etwa alle drei bis fünf Jahre hätte auf Grund der gewonnenen Erfahrungen eine Revision der vereinbarten Grundsätze stattzufinden.

8. Der nach den Resultaten der bisherigen Schüleruntersuchungen gefundene Durchschnitt von 50% Kranker bei den Schulrekruten entspricht der praktischen ärztlichen Erfahrung nicht und ist gewiss zu hoch gegriffen.

9. Jeder irgendwie zweifelhafte Fall ist aus der Schülerstatistik zu eliminieren, „Wahrscheinlichkeitsdiagnosen“ sind bei einer Morbiditätsstatistik absolut unzulässig.

10. Bei jeder Morbiditätsstatistik ist das Geschlecht und das genaue Alter in allen Fällen und wo nur irgend tunlich das Gewicht, die Körpergrösse, (und Brustumfang der Krankbefundenen in Gegenüberstellung zu den normalen Durchschnittsmassen der Gesunden) anzugeben.

11. Die Sicherstellung der krankhaften Veränderungen hat in der Regel am unbekleideten Körper stattzufinden. Wo das aus lokalen Gründen nicht möglich ist, ist ausdrücklich hinzuzufügen: Untersuchung am bekleideten Körper.

12. Eine Sammelforschung über Schülererkrankungen würde durch eine längere Zeit fortgeführt, zu entschieden sichereren Resultaten führen, als die bisherigen Einzeluntersuchungen.

13. Eine solche Sammelforschung gleich auf den ersten Wurf einwandsfrei zu gestalten, kann nicht erwartet werden; es wird sich empfehlen, schrittweise vorzugehen. Es wäre vorläufig zu versuchen, einige sicher zu umgrenzende Krankheitstypen, z. B. die Skoliose, die Myopie, die Anämie, die Chlorose und vielleicht auch die nervösen Störungen, endlich die Skrophulose und die Tuberkulose international statistisch zu bearbeiten. Neben dieser internationalen Sammelforschung müssten noch genau detaillierte Bearbeitungen lokal (das Wort im weitesten Sinne aufgefasst), d. h. im Gegensatz zu international durchgeführt werden.

14. Die Führung einer internationalen Morbiditätsstatistik der Schüler wäre möglich, wenn in den verschiedenen Staaten sich Landescomitées konstruieren würden, welchen die Einzelberichte der Schulärzte oder die summarischen Subcomitées gearbeiteten Berichte grösserer Verwaltungsgebiete bezw. grosser Städte zu überweisen wären. Sollte die Zusammenstellung eines internationalen Centralcomitées auf unüber-



indem er auf die ganz verschiedene physiologische Entwickelung von Knaben und Mädchen hinwies. Während der ganzen Schulzeit, besonders aber in den Pubertätsjahren, ist die Kränklichkeit bei den Mädchen viel grösser als bei den Knaben. Er gab folgende Leitsätze:

Für die Koëdukation der Knaben und Mädchen in den höheren Schulen sind besondere hygienische Massregeln notwendig, wie:

1. Die physiologische Entwickelung der Knaben und Mädchen, besonders in den Pubertätsjahren, ist eine verschiedene; sie ist viel schneller und intensiver bei den Mädchen wie bei den Knaben.

2. Die Mädchen haben eine viel grössere Morbidität als die Knaben; so ist in Dänemark der Krankheitsprozent im 13. Jahre 31 für Knaben gegen 50 für Mädchen. Dies grosse Uebergewicht der Mädchen hat seinen Grund in Anämie und nervösen Krankheiten; die Mädchen sind also weniger widerstandsfähig als die Knaben.

Bei der Ordnung des Unterrichtsplanes müssen diese Verhältnisse berücksichtigt werden. Die schwächeren Mädchen müssen entweder für einige Fächer befreit werden, oder sie müssen, wenn sie dieselben Prüfungen wie die Knaben haben sollen, als Regel ein Jahr mehr dazu verwenden als diese.

Wohl ausgebildete Schulärzte mit Sitz und Stimmen im Schulrate sind bei allen höheren gemischten Schulen anzustellen.

Ueber das gleiche Thema hatte auch Prof. Dr. Palmberg aus Helsingfors (Finnland) ein Referat eingesandt, aus welchem folgende Leitsätze mitgeteilt seien:

Bildung und Kenntnisse sind ein Schatz, der uns hilft, die Konkurrenz des Lebens glücklich durchzukämpfen.

Aber damit ist nicht gesagt, dass die Bildung gleichförmig sein soll; vielmehr muss hier, wie überall, ein Spezialisieren vorteilhafter sein, da die Anlagen und die Aufgaben der Individuen so verschieden sind.

Die Koëdukation in Finnland datiert von 1883. Jetzt haben wir 22 höhere Schulen, in denen jährlich um 2000 Mädchen und 1600 Knaben zusammen unterrichtet werden.

Der erste weibliche Student wurde schon 1870 immatrikuliert. Bis 1890 war die Zahl der weiblichen Studenten nur 19. Von 1890—1891, in welchem Jahre die ersten Kontingenten der Koëducisten auf die Universität entlassen wurden, stieg die Zahl auf 158; 1896—1901 auf 572. Seit 1900 ist die Zahl der jährlich eingeschriebenen weiblichen Studenten 100—120 oder 25% aller neu eingeschriebenen Studenten.

Wie ist es denn mit den weiblichen Studenten gegangen?

Es macht sich ein grosser Unterschied merkbar zwischen den weiblichen Studenten vor 1890 und nach dieser Zeit. Die früheren, welche sich selbst Bahn brechen mussten, zeichneten sich aus durch bedeutend höhere Intelligenz, Ernst und Energie als die späteren. Nicht weniger als 13 von den 19, oder 68% absolvierten ein vollständiges Universitätsexamen und zwar 4 als Aerzte und 2 als Doktoren der Philosophie. Ihr bewusstes Ziel war, durch Studien sich eine Wirksamkeit zu schaffen.

Nur 12% von den Damen absolvieren jetzt irgend ein Universitätsexamen.

Auch die Qualität der Zeugnisse im Abiturientenexamen fällt mit der höheren Zahl der weiblichen Studenten. Vor 1890 wurde im allgemeinen das höchste Zeugnis, Laudatur errungen; 1890—1891 bekamen noch 55,6% Laudatur und nur 7% Approbatur (das niedrigste): 1899—1900 nur 15% Laudatur und 41% Approbatur.

Mehr als die Hälfte der Damen brechen jetzt gleich nach dem Abiturientenexamen ihre Studien ab; die andere Hälfte, mit Ausnahme der erwähnten 12%, nimmt allmählich denselben Weg.



Es ist nicht glücklich, wenn das Studentenexamen für junge Mädchen eine Modesache wird. Das Zeugnis ist gewiss zu teuer erkauft mit so andauernden Anstrengungen und vielleicht noch mit einer für das ganze Leben bleibenden Schwächung der Gesundheit.

Die Volksgesundheit fordert vor allem kräftige und gesunde Mütter.

Ueberhaupt werden über 80% aller Mädchen verheiratet; bei uns in Finnland ist die Zahl 85,5%.

Es ist nicht recht, wegen der 15%, die unverheiratet bleiben, die übrigen 85% durch abstrakte Studien von ihrem zukünftigen Beruf zu entfremden.

Ein schönes Ziel der Koëdukation wäre eine weibliche Fakultät an der Universität. Gesundheitslehre, Kinderpflege und Kindererziehung, Krankenpflege, Haushaltslehre, Buchhalterei sollten die Hauptdisciplinen dieser Fakultät werden.

In der Diskussion trat Frau Hofrat v. Forster, gestützt auf Angaben, die ihr von den Damen Lucina Hagmann und Baronesse Alexandra Gripenberg zugegangen, sehr energisch für den gemeinsamen Unterricht ein,

Bemerkt sei, dass es sich bei diesen Besprechungen hauptsächlich um finnländische Verhältnisse handelte, da bei uns derartige Schulen nicht üblich sind.

Ich habe aus der Diskussion den Eindruck gewonnen, (eine Abstimmung fand nicht statt), dass die Mehrheit sich der Koëdukation gegenüber ablehnend verhält.

Gruppe C: Hygienische Unterweisung der Lehrer und Schüler.

Unter Leitung des einführenden Vorzitzenden Dr. Fr. Bauer und verschiedener Ehrenvorsitzenden, wie Schularzt Prof. Dr. Schuschny (Budapest), Lehrer H. Sachs (Berlin), Prof. Dr. Finkler (Bonn), Direktor Dr. Wernicke (Braunschweig), Generaloberarzt Dr. Dums (Leipzig) wurden 5 Sitzungen abgehalten.

Aus den Verhandlungen sei folgendes erwähnt:

Ein sehr interessanter Vortrag war der vom Prof. Dr. Hartmann (Berlin) über „die Erziehung des Volkes zur Gesundheitspflege“. Redner, dem sämtliche Schulärzte in Berlin unterstellt sind und der auf diesem Gebiete schon viele nützliche Einrichtungen eingeführt hat, führte aus, wie gerade der Schularzt im stande sei, zur Erziehung des Volkes viel beizutragen durch direkte Belehrung der Schüler, besonders der höheren Klassen, durch Belehrung der Eltern (Vorträge an Elternabenden) und durch Einwirkung auf die Lehrer (Vorträge über Gesundheitslehre in Lehrerkreisen).

Prof. Dr. Wernicke, der Direktor der Braunschweiger Oberrealschule, und Prof. Dr. R. Blasius sprachen dann über „Hygienische Unterweisung der Lehrer“. Folgende gemeinsame Leitsätze waren aufgestellt:

„I. Eine schulhygienische Unterweisung ist für alle Lehrer erforderlich.

II. Sie erstreckt sich auf:

a) Anatomie und Physiologie des gesunden menschlichen Körpers;

b) Schulkrankheiten;

c) Bau des Schulhauses und dessen innere Einrichtung, Spielplätze u. s. w.;



d) Hygiene des Unterrichtes;
e) Hygienische Ueberwachung der Schüler.

III. Sie wird einerseits durch Vorlesungen bezw. Unterricht und andererseits durch praktische Uebungen vermittelt, und zwar dürfte sie für Kandidaten des Lehramtes in besonderen Kursen stattfinden.

IV. Künftig ist die Schulhygiene in den Prüfungen für das Lehramt möglichst als verbindliches Fach anzuführen."

Ueber die **geschlechtliche Aufklärung der heranwachsenden Jugend** und über **sexuelle Hygiene** fanden mehrere Vorträge statt, so von Prof. Dr. Schuschny (Pest), Realschullehrer Dr. Stanger (Trautenau), Dr. Blaschko (Berlin), Dr. Max Oker-Blom (Helsingfors) u. A., an die sich eine lebhafte Erörterung anschloss. Fast alle Redner betonten die Notwendigkeit der Belehrung, Aufklärung und Warnung der Schüler. Dem Missbrauch des Alkohols sei entgegenzuwirken und Baden, Turnen und Eislaufen eifrig zu fördern. Die in vielen Familien herrschende Ansicht, „der junge Mann solle sich austoben", müsse bekämpft werden, da sie geradezu verhängnisvoll werden könne.

Auf Antrag des Lyzeal-Direktors Schwarz (Mährisch-Ostrau) wurde beschlossen, zur Prüfung der Frage: „Die sexuelle Aufklärung in den Schulen" seitens des geschäftsführenden Ausschusses des I internationalen Schulhygiene-Kongresses eine ständige Kommission einzusetzen, welche für den nächsten Kongress bestimmte Leitsätze zu formulieren habe.

Ueber „**Verbreitung der Kenntnis hygienischer Lehren in der Schuljugend**" sprach Dr. Flachs (Mainesti, Rumänien), welcher die obligatorische Einführung des hygienischen Unterrichts an den höheren Schulen befürwortete. Um auch die Eltern für die Hygiene zu interessieren, empfiehlt Redner, allenthalben öffentliche hygienische Vorträge zu veranstalten und volkstümlich geschriebene Bücher über Hygiene zu verbreiten. Ueber den Haupteingängen der Schulen solle man in grossen Buchstaben die Inschrift anbringen: „Sei reinlich, sei mässig, sei arbeitsam!" Auch die Wände der Schulzimmer möge man mit kurzen hygienischen Inschriften versehen.

Schliesslich machte der Kustos am naturhistorischen Museum in Rixdorf bei Berlin, E. Fischer, in einem Vortrage Vorschläge über Instrumente und Lehrmittel, die man beim hygienischen Unterricht nötig hätte. Redner empfieht, in grösseren Städten hygienische Schulmuseen einzurichten.

Gruppe D: Körperliche Erziehung der Schuljugend.

Unter Leitung des einführenden Vorsitzenden, städtischen Schularztes Dr. Frankenburger und verschiedener Ehrenvorsitzender, wie Prof. Dr. Axel Hertel (Kopenhagen), Fr. Zollinger, Sekretär des Erziehungswesens im Kanton Zürich, Dr. F. Schmidt (Bonn), Turninspektor Möller (Altona) wurden 6 Sitzungen abgehalten.

Aus den Verhandlungen sei folgendes erwähnt:

Zunächst berichteten Dr. Schmidt (Bonn) und Turninspektor Karl

Möller (Altona) über den Wert der „Turn- und Jugendspiele". Beide Vortragende, die sich äusserten, Kampfthesen aufgestellt zu haben, verteidigten diese ihre Thesen sehr geschickt. Die Leitsätze lauteten:

„1. Unsere Schule soll keine blosse Lernschule sein, die lediglich auf den Erwerb einer gewissen Summe von Kenntnissen gerichtet ist, sondern soll eine grundlegende Erziehung für das gesamte Dasein anstreben. Das gilt in besonderem Masse für die körperliche Erziehung, soweit diese der Schule anheimfällt.

2. Ein Schulturnen, welches nur unterrichtlich gestaltet ist, indem es, stufenweise fortschreitend, dem Schüler eine bestimmte Summe körperlicher Fertigkeiten aneignet, erfüllt nur eine, an sich wohlberechtigte, hygienisch aber nicht einmal wichtigste, Seite der körperlichen Ausbildung. Eine Bewegungsschule ist noch keine Leibeserziehung.

3. Die ersten und unabweisbaren Forderungen an die gesundheitliche Gestaltung des Schulturnens ergeben sich aus den Wachstumsgesetzen für das Schulalter, sowie aus den besonderen Einwirkungen des Schullebens.

4. In den Jahren kurz vor der Entwickelung und besonders in der Reifezeit selbst tritt neben dem Längenwachstum, dieses noch übertreffend, das Wachstum des Herzens und der Lungen am meisten in die Erscheinung, andererseits wird durch die stundenlange Sitzhaltung in der Schulbank die Tätigkeit der Atem- sowie der Kreislauforgane und damit die Blutbildung beeinträchtigt. Darum muss im Schulturnen vor allem den Uebungen breiter Raum gegeben werden, welche Herz und Lungen zu kräftigen, sowie die Blutbildung und den gesamten Stoffwechsel stark anzuregen imstande sind. Das sind die Schnelligkeitsübungen in freier Luft, vor allem in der Form lebhafter Jugendspiele.

5. Neben der förderlichen Einwirkung auf die Atmung und den Blutkreislauf haben die Jugendspiele noch besonderen Wert dadurch, dass sie dem jugendlichen Gemüt in weitem Masse das Gefühl nervenstärkender Freude und Freiheit gewähren. Die Spiele bedeuten daher eine wahre Entspannung und Erholung gegenüber der Belastung des Nervensystems durch die geistige Arbeit und Dressur der Schule.

6. Für die ersten drei bis vier Schuljahre sollen die Jugendspiele hauptsächlich nur den Charakter fröhlichen lebhaften Tummelns und Laufens tragen, d. h. lediglich den hygienischen Zweck erfüllen. Die ausgebildeten feineren Kampfspiele der mehr herangewachsenen Jugend, besitzen ausserdem noch besondere erziehliche Werte. Sie schaffen in ihrem wechselnden Verlauf stetig neue Situationen, welchen augenblicklich begegnet werden muss. Sie entwickeln so Geistesgegenwart, Schlagfertigkeit und Selbständigkeit.

7. Den Spielen sind hygienisch gleichwertig und daher von der mehr herangewachsenen Jugend regelmässig zu betreiben:

a) Die Uebungen des Laufens über verschiedene Entfernungen, das Springen nach Höhe und Weite, des Werfens;
b) Schulmärsche, Wanderungen und Bergsteigen; solche Schulwanderungen sind zugleich zur Schulung des Auges sowie zur Anregung des Beobachtungs- und Ortssinnes auszunutzen;
c) Baden und Schwimmen. Für die Unterweisung im Schwimmen, als einem wesentlichen Bestandteil turnerischer Leibeserziehung, hat die Schule, wo es nur eben möglich, geeignete Fürsorge zu treffen;
d) Für Schüler über 15 Jahre empfiehlt sich das Rudern.

8. Der Wert des Turnens an den Geräten besteht vorzugsweise in der Entwickelung der Geschicklichkeit. Namentlich das deutsche Gerätturnen gewährt in seiner

Mannigfaltigkeit eine unübertroffene Schulung der Koordination der Bewegungen d. h. der Beherrschung der Bewegungsorgane durch den Willen.

9. Hygienisch ebenso unerlässlich, wie wertvoll in ästhetischem Sinne, ist die sorgfältige, bei den Frei- und den Gang- oder Marschübungen zu bewirkende Erziehung zu einer schönen geraden Körperhaltung. Nur wenn solche stetig beobachtet wird, kann sich auch der Brustkorb frei entfalten und die Lunge in ihren wichtigen oberen Partien eine volle gesunde Entwickelung erfahren.

10. Für die weibliche Jugend ist die Kräftigung der Rumpfmuskulatur, der Bauch- wie der Rückenmuskeln insonderheit ein physiologisches und hygienisches Bedürfnis. Dies zeigt schon allein die hohe Zahl von Rückgratsverkrümmungen bei den Mädchen in unseren Schulen.

11. Die Turnübungen müssen ferner Gelegenheit geben, die moralischen Eigenschaften des Mutes, des Selbstvertrauens und der Selbstüberwindung zu entwickeln und zu betätigen. Dazu dienen die Uebungen des Laufens und Springens über verschiedenartige Hindernisse (Graben, Hürde, Planke), das Gerätspringen (über Bock, Pferd, Kasten), das Springen mit dem Springstab, ferner das Stürmen, Klettern und dergl. Diese Uebungen, welche möglichst nur im Freien vorzunehmen sind, sollen bei älteren Schülern ab und zu in die Form eines Wettkampfs gebracht werden.

12. Eine richtig gehandhabte Leibeserziehung muss bei den Schülern hinreichende Bewegungslust und Gesundheitsfreudigkeit wecken, derart, dass die Schüler sich nicht nur ausserhalb der Schul- und Arbeitszeit sowie in den Ferien mit Vorliebe den Spielen und anderen kräftigenden Uebungen hingeben, sondern dies auch nach der Entlassung aus der Schule als Bedürfnis empfinden und demgemäss fortsetzen.

13. Dem Turnlehrer ist es in die Hand gegeben, durch die Uebungen, welche er mit seinen Schülern vornimmt, die körperliche Entwickelung der ihm anvertrauten Jugend in eingreifender Weise zu beeinflussen — oder eine wirksame Beeinflussung zu verabsäumen. Es ist daher erforderlich, dass der Turnlehrer darüber wohl unterrichtet ist, welche Einwirkungen auf den Körper eine jede Uebungsart und eine jede Uebung besitzt. Die Ausbildung der Turnlehrer hat solche Kenntnis in eingehender Weise zu übermitteln.“

Schularzt Dr. Samosch (Breslau) sprach über den „Einfluss der üblichen Jugendspiele auf die Herztätigkeit der Kinder“.

Der Vortragende hat an 190 Breslauer Volksschulkindern im Alter von 9—13 Jahren Untersuchungen angestellt, welche in der Hauptsache den Einfluss der Spiele, zum Teil aber auch des Turnens, auf die Herztätigkeit der Kinder zum Gegenstand hatten. Das Hauptaugenmerk wurde darauf gerichtet, festzustellen, 1. inwieweit Spiele und Turnen bei Innehaltung der massgebenden behördlichen Bestimmungen das Herz der Kinder überhaupt beeinflussten, und 2. welch' langer Ruhezeit es bedürfte, dass die durch das Spiel besonders bedingte Erregung der Herztätigkeit wieder schwand und dem Normalzustande Platz machte. Das Ergebnis seiner Untersuchungen fasst der Vortragende in folgenden Sätzen zusammen:

„1. Das an den Breslauer Volksschulen übliche Jugendspiel übt einen wesentlichen intensiven Einfluss auf die Herztätigkeit in erregendem Sinne aus, ohne dass eine Schädigung des Herzens festgestellt werden konnte.

2. Es ist physiologisch, wenn die durch das Spiel gesteigerte Pulsfrequenz erst nach einer viertelstündigen Ruhepause zur Norm zurückgekehrt ist.“



In den Schlusssätzen macht der Vortragende darauf aufmerksam, dass Untersuchungen über den Einfluss der Spiele auf einzelne Körperorgane in grösserem Umfange seines Wissens nicht vorliegen. Er möchte seine Untersuchungen im wesentlichen nur als eine Anregung nach dieser Richtung hin betrachtet sehen.

Es folgte dann ein Vortrag des Realschuldirektors Wilh. Winkler (Wien) über „die Atemgymnastik, ihre Pflege im Leben und in der Schule". Redner machte darauf aufmerksam, dass die Schüler und Schülerinnen häufig sehr schlecht atmen, bei der Lernarbeit würde meist zu schwach und bei körperlicher Bewegung zu stark geatmet. Unter Hinweis auf die Gefährdung der Lunge ermahnt er Lehrer und Lehrerinnen, auf eine gesunde Atmung der Kinder zu achten.

Prof. Pawel (Wien) berichtete über die „körperliche Erziehung in Oesterreich". In den von ihm aufgestellten Thesen fordert Redner u. A. die obligatorische Einführung des Schwimmunterrichts an Lehrer- und Lehrerinnenbildungsanstalten, und die obligatorische Einführung des Handfertigkeitsunterrichts an den Bürgerschulen.

Gruppe E: Krankheiten und ärztlicher Dienst in den Schulen.

Unter Leitung des einführenden Vorsitzenden, Dr. Steinhardt, städtischem Schularzt in Nürnberg, und verschiedener Ehrenvorsitzenden, wie Reg.- und Med.-R. Prof. Dr. Leubuscher (Meiningen), Generalarzt Dr. Seggel (München), Sanitätsrat Dr. Thiersch (Leipzig), Prof. Dr. Baginsky (Berlin), Statthaltereirat Dr. Netolitzki (Wien), Geh. Reg.-R. Dr. Wutzdorff (Berlin), Sanitätsrat Dr. Altschul (Prag) wurden 6 Sitzungen abgehalten.

Aus den Verhandlungen sei folgendes erwähnt:

Med.-R. Prof. Dr. Leubuscher, der Chef des Medizinal-Kollegiums in Meiningen, sprach über „die Aufgaben des Staates im Schulwesen".

Bekanntlich ist Sachsen-Meiningen auf dem Gebiete des Schularztwesens allen anderen deutschen Staaten vorangegangen. Der Vortragende stellt folgende Leitsätze auf:

„1. Die Schularzteinrichtung ist das beste Mittel, Schädigungen, die aus dem Schulbesuche entspringen, nach Möglichkeit zu mildern und zu beseitigen. Der Staat, der den Schulzwang fordert, hat als oberste Schulbehörde deshalb die Verpflichtung, Schulärzte für alle Schulen, höhere, mittlere und Volksschulen, städtische und Dorfschulen anzustellen.

2. Das Interesse, welches der Staat an der Schularztorganisation hat, beruht nicht auf der Feststellung und der Besserung der Gesundheitsverhältnisse der Schuljugend allein, sondern auch auf der Möglichkeit, durch die schulärztlichen Untersuchungen Kenntnis von den Rückwirkungen und Wechselbeziehungen zwischen den Wohnungs-, Erwerbs- und Ernährungsverhältnissen der Gesamtbevölkerung und den Krankheiten der Schüler zu erlangen.

3. Durch eine staatliche Organisation der Schularzteinrichtung wird die Möglichkeit durchgreifender Verbesserungen auf dem ganzen Gebiete der Schulhygiene und insbesondere auch auf dem Gebiete der Unterrichtshygiene gegeben."

Die Ausführungen des Redners fanden allgemeine Zustimmung.

Prof. Dr. Denker (Erlangen) berichtete über „die Hörfähigkeit und die Häufigkeit des Vorkommens von Infektionskrankheiten im kindlichen und jugendlichen Alter“. Er empfahl eine jährlich einmal vorzunehmende Untersuchung der Hörfähigkeit der Kinder.

Sanitätsrat Dr. Bresgen (Wiesbaden) besprach die „kindlichen Erkrankungen der Nasenhöhle, der Rachenhöhle und der Ohren“. Redner wies besonders auf die Gefahren des sogen. Stockschnupfens hin.

Kreisarzt Dr. Richter (Remscheid) behandelte die Frage „Wie weit soll und darf die Erteilung ärztlichen Rates und die Behandlung seitens der Schulärzte gehen?“ und kam zu folgenden Leitsätzen:

„1. Es ist mehr als bisher die heilende Seite der schulärztlichen Tätigkeit zu betonen.

2. Zu dem Zwecke ist für die grössere Beteiligung von Specialärzten oder für unentgeltliche specialistische Aus- und Fortbildung der Schulärzte zu sorgen.

3. Die Schulärzte und schulärztlichen Specialärzte sollen eigenhändig unterschriebene Mitteilungen unmittelbar an die Angehörigen kranker Schulkinder gelangen lassen und sich bei entsprechender Besoldung unentgeltlich zu den nötigen Rücksprachen zur Verfügung stellen.

4. Mehr als bisher sind Krankenkassen, Armenverwaltungen und wohltätige Vereine zur Bezahlung der Behandlung und Verpflegung kranker Schulkinder heranzuziehen.“

Der nächste Redner, Dr. Pustowka, Bezirksarzt in Tetschen, sprach über die „Grundsätze für die Anwendung und Bemessung der Schulabwesenheit bei infektionskranken Schülern“.

Die „Morbiditätsstatistik“ behandelten Sanitätsrat Dr. Altschul (Prag) und Prof. Dr. Buechel (Nürnberg).

Die Referenten hatten folgende Leitsätze aufgestellt:

I. Sanitätsrat Dr. Altschul (Prag).

„1. Der bekannte Ausspruch: „Die Statistik ist die Wissenschaft der grossen Zahlen“ gilt ganz besonders für die Morbiditätsstatistik. Der Morbiditätsstatistik in Schulen wird erst dann ein grosser wissenschaftlicher und auch praktischer Wert zukommen, wenn Schüleruntersuchungen und die Anlegung von Gesundheitsscheinen in allen oder wenigstens den meisten Schulen der Kulturstaaten durch längere Zeit und nach gleichen Prinzipien durchgeführt sein werden.

2. Die Vorbedingung für eine richtige Morbiditätsstatistik in Schulen ist die möglichst einheitliche Lösung der Schularztfrage, und dies nicht nur für Volksschulen, sondern auch für höhere Lehranstalten.

3. Die Grundbedingungen für eine brauchbare Statistik überhaupt und demnach auch für eine möglichst exakte Morbiditätsstatistik sind: Ein verlässlich und sorgfältig gesichtetes Urmaterial, ferner ein einheitliches und sicher definiertes Krankheitsschema und eine nach gleichen Prinzipien durchgeführte Bearbeitung des vorhandenen Materials.

4. Bei der Morbiditätsstatistik der Schulen ist strenge zu scheiden: Zwischen Erkrankungen, die 1. bei Eintritt in die Schule vorhanden waren, 2. Erkrankungen,



die zwar während der Schulzeit entstanden, aber mit dem Unterrichte und dem Schulbesuche nicht in unmittelbar ursächlichen Zusammenhange stehen (hierher gehören vor allem die Infektionskrankheiten), 3. eigentliche Schulkrankheiten, die lediglich dem Lernen und dem Schulaufenthalte zur Last geschrieben werden müssen. Die genannten 3 Kategorien sind von einander strenge zu führen und zu bearbeiten.

5. Ganz besonders wichtig ist eine einheitliche Auffassung bezüglich der Grenze zwischen Gesundheit und Krankheit.

6. Diese Grenze unfehlbar und korrekt abzustecken, ist ein Ding der Unmöglichkeit: es wird demnach ein (falls durchführbar internationales) Uebereinkommen zu treffen sein, welche Veränderungen bei Schüleruntersuchungen noch als physiologisch und welche schon als pathologisch anzusehen sind. Dies gilt besonders für Skoliose, nervöse Störungen, Blutarmut und für die Hyperopie (die bis zu einem gewissen Grade im Schulalter physiologisch ist). Für jede der genannten Schulkrankheiten wären Fachkommissionen zusammenzustellen, welche in der angedeuteten Richtung durch Feststellung bestimmter Normen eine einheitliche Auffassung ermöglichen.

7. Für die Statistik wäre es von grösserem Werte, die Grenze des Physiologischen möglichst weit zu ziehen: der Fehler, leichtere Erkrankungen eventuell nicht mitzuzählen, ist statistisch und praktisch weit unerheblicher als die Zuzählung aller nur „Verdächtigen" in die Rubrik der Kranken. Die vorerwähnten Vereinbarungen sind nicht als unabänderliche Dogmen gedacht; von Zeit zu Zeit etwa alle drei bis fünf Jahre hätte auf Grund der gewonnenen Erfahrungen eine Revision der vereinbarten Grundsätze stattzufinden.

8. Der nach den Resultaten der bisherigen Schüleruntersuchungen gefundene Durchschnitt von 50% Kranker bei den Schulrekruten entspricht der praktischen ärztlichen Erfahrung nicht und ist gewiss zu hoch gegriffen.

9. Jeder irgendwie zweifelhafte Fall ist aus der Schülerstatistik zu eliminieren, „Wahrscheinlichkeitsdiagnosen" sind bei einer Morbiditätsstatistik absolut unzulässig.

10. Bei jeder Morbiditätsstatistik ist das Geschlecht und das genaue Alter in allen Fällen und wo nur irgend tunlich das Gewicht, die Körpergrösse, (und Brustumfang der Krankbefundenen in Gegenüberstellung zu den normalen Durchschnittsmassen der Gesunden) anzugeben.

11. Die Sicherstellung der krankhaften Veränderungen hat in der Regel am unbekleideten Körper stattzufinden. Wo das aus lokalen Gründen nicht möglich ist, ist ausdrücklich hinzuzufügen: Untersuchung am bekleideten Körper.

12. Eine Sammelforschung über Schülererkrankungen würde durch eine längere Zeit fortgeführt, zu entschieden sichereren Resultaten führen, als die bisherigen Einzeluntersuchungen.

13. Eine solche Sammelforschung gleich auf den ersten Wurf einwandsfrei zu gestalten, kann nicht erwartet werden; es wird sich empfehlen, schrittweise vorzugehen. Es wäre vorläufig zu versuchen, einige sicher zu umgrenzende Krankheitstypen, z. B. die Skoliose, die Myopie, die Anämie, die Chlorose und vielleicht auch die nervösen Störungen, endlich die Skrophulose und die Tuberkulose international statistisch zu bearbeiten. Neben dieser internationalen Sammelforschung müssten noch genau detaillierte Bearbeitungen lokal (das Wort im weitesten Sinne aufgefasst), d. h. im Gegensatz zu international durchgeführt werden.

14. Die Führung einer internationalen Morbiditätsstatistik der Schüler wäre möglich, wenn in den verschiedenen Staaten sich Landescomitées konstruieren würden, welchen die Einzelberichte der Schulärzte oder die summarischen Subcomitées gearbeiteten Berichte grösserer Verwaltungsgebiete bezw. grosser Städte zu überweisen wären. Sollte die Zusammenstellung eines internationalen Centralcomitées auf unüber-



windliche Schwierigkeiten stossen, so wäre die Sammelforschung auf Deutschland (und eventuell auf die Schweiz) zu beschränken.

15. Die Morbiditätsstatistik hat natürlich der Arzt zu führen; die Mitwirkung der Lehrer ist aber unentbehrlich.

16. Eine internationale Statistik der Schulversäumnisse kann eventuell einem späteren Zeitpunkte vorbehalten bleiben.

17. Als Schema möge das Formular (Redner legte ein solches vor!) vorgeschlagen und der Diskussion unterbreitet werden."

II. Prof. Pr. Buechel (Nürnberg).

„1. In der Sache der Schul-Morbiditätsstatistik kommt dem Statistiker, als dem Vertreter der hier im Dienste der medizinischen Wissenschaft stehenden methodologischen Wissenschaft „Statistik" nur das Urteil über methodengemässe Sammlung und Bearbeitung des Beobachtungsmaterials zu.

2. Für die Festlegung des Beobachtungsmaterials ist die Individualkarte in der Gestalt des Gesundheitsscheines für das einzelne Schulkind die beste Form.

3. Die formulare Ausgestaltung dieses Gesundheitsscheines sollte der Begutachtung des Statistikers unterliegen; sie hängt indessen vollständig von der vorgängigen Feststellung des Mindestmasses von Beobachtungsmomenten ab und kann vorab nicht Gegenstand der Erwägung sein.

4. Die Gesundheitsscheine sind die Manipulationskarten für die durch Aushäufelung zu bewerkstelligende Aufarbeitung des Materials.

5. Die Aufarbeitung aus dem Urmaterial soll bis zu gewissem Masse, das ist wenigstens für gewisse, sich naturgemäss ergebende, Verwaltungsbezirke eine Centrale sein. Etwaige Jahresberichte einzelner Schulärzte sollen diese Aufarbeitung nicht ersetzen.

6. Bezüglich der Ausgliederung für die tabellarische Darstellung empfehlen sich folgende Gesichtspunkte:

a) Die Zählungseinheit soll einerseits die einzelne Krankheitsform, andererseits das einzelne Individuum sein, sei es, dass von einander unabhängige oder, sofern möglich, kombinierte Darstellung nach beiden Gesichtspunkten gegeben wird.

b) Das Schuljahr ist als Ausgliederungsmoment der Klassenangehörigkeit vorzuziehen; wünschenswert ist die Kombination beider Momente.

c) Die Ausgliederung nach topographischer Lagerung der Erscheinungen ist unentbehrlich; jedoch ist der Schulbezirk hierfür nicht die geeignete Grundlage, vielmehr müssen die Gebietseinteilungen mehr nach sozialen Gesichtspunkten, insbesondere nach Wohnweise, Wohndichtigkeit und wirtschaftlicher Lage der Bevölkerung getroffen werden, soweit nicht natürlich gegebene Verhältnisse schon massgeblich sind. Das hier für lokale Statistik Gesagte gilt in sinngemässer Uebertragung auch für grössere Gebiete.

7. Die Darstellung soll nicht nur den Bestand, sondern auch die Bewegung nach den verschiedenen Arten der Zu- und Abgänge zeigen. Die Darstellung der Bewegung von Bestand zu Bestand schliesst die Statistik der „eigentlichen Schulkrankheiten" ein.

8. Die Gestaltung der Darstellungsformulare ist ebenso, wie die des Materialsammlungsformulars, so sehr von dem Mass des Anzustrebenden abhängig, dass fruchtbarer Weise erst nach Festsetzung des letzteren an die bezügliche Frage, die freilich der statistischme-thodischen Begutachtung unterliegen sollte, heranzutreten sein wird."

Zum Schluss kam ein Thema, das auch schon an anderen Orten zaghaft angeschnitten ist, nämlich die „Errichtung von Schulzahnkliniken".

Berichterstatter waren Dr. Jessen und Dominicus, beide aus Strassburg i. E., der einzigen Stadt, die solche Zahnklinik besitzt. Die von diesen Herren vorgeführten statistischen Zahlen boten manche interessante Ergebnisse. So hatte beispielsweise die Untersuchung von 4000 Schulkindern ergeben, dass 81,25% von ihren Karies hatten. Nur 104 Kinder von diesen 4000 hatten ein gesundes Gebiss. Es hatten demnach 97,5% aller Kinder kranke Zähne. Die Ref. erblicken in der Belehrung der Kinder in der Schule, in der unentgeltlichen Untersuchung und Behandlung der Volksschulkinder in städtischer Schulzahnklinik die einzige Möglichkeit, diese immer weiter um sich greifende Volkskrankheit zu bekämpfen.

Die genannten Zahlen sind wirklich erschreckend, und wenn man weiss, von welch' grosser Wichtigkeit für die Ernährung des ganzen Körpers die Zähne sind, wie notwendig es ist, dass die Nahrungsmittel in guter Weise von den Zähnen zerkleinert werden, dann kann man sich nicht der Ansicht verschliessen, dass es sehr wohl angebracht ist, diese Frage einmal eingehend zu erörtern.

Die Reff. hatten folgende Leitsätze aufgestellt:

„1. Die Karies der Zähne hat unter allen Volkskrankheiten die grösste Verbreitung, wie die statistischen Untersuchungen von Schulkindern und Soldaten beweisen.

2. Die körperliche und geistige Entwickelung der Kinder wird durch sie geschädigt, die allgemeine Volksgesundheit herabgesetzt.

3. Die Bekämpfung dieser Missstände ist nur möglich durch die Einführung von Zahnärzten in Schule und Heer.

4. Deshalb müssen in allen Ländern von den Stadtverwaltungen städtische Schulzahnkliniken errichtet werden.

5. Die Kosten sind im Verhältnis zu dem damit gestifteten Nutzen nur gering."

Diese Forderungen fanden in der Besprechung des Vortrages allseitige lebhafte Unterstützung, besonders wurden sie warm befürwortet durch Prof. Dr. Petruschky (Danzig).

Generalarzt Dr. Seggel (München) sprach dann über die „Schädigung des Lichtsinnes der Augen durch die Schule", und Dr. A. Steiger, Augenarzt in Zürich, über „Schule und Astigmatismus".

Endlich sprach Dr. F. G. Schmidt (Bonn) über „Schulbäder" und stellte folgende Leitsätze auf:

„1. Hautpflege durch regelmässiges Baden ist ein wesentlicher Teil der körperlichen Erziehung unserer Schuljugend.

2. Soll die Wohltat regelmässigen Badens ganz allgemein den Schülern und Schülerinnen insbesondere der Volksschulen zu Teil werden, so ist der einzig gangbare Weg dazu der, dass die Schule selbst diese Sache in die Hand nimmt und regelt.

3. Der Benutzung von vorhandenen Volksbädern ist die Einrichtung besonderer Schulbäder im Schulhause selbst unbedingt vorzuziehen.

4. Die hygienisch zweckmässigste Form von Schulbädern ist die von Brausebädern, welche jedesmal einer grösseren Zahl von Schulkindern gleichzeitig zu baden gestatten.

5. Zu einem Schulbrausebad gehört ein gemeinschaftlicher Auskleideraum sowie der unmittelbar daran anstossende Baderaum selbst. Letzterer ist mit so vielen, durch



Seitenwände abgeteilten Badeständen auszustatten, dass auf jedes badende Kind eine besondere Brause entfällt.

6. Der Kopf einer jeden Brause ist so zu richten, dass das Badewasser nicht senkrecht noch mit höherem Druck auf den Kopf des Badenden hinabfällt, sondern als seitliche Regenbrause den Körper überrieselt.

7. Die Dauer eines Brausebades soll 3 Minuten nicht übersteigen; das Badewasser muss zunächst (etwa $1^1/_2$ Minuten lang) eine Wärme von mindestens 30 bis 32° C. besitzen, um dann allmählich, bis zu 20° C. hinab, kühler zu werden.

8. Die Kinder sind zum Baden abteilungsweise während geeigneter Schulstunden (Schreib-, Zeichen-, Handfertigkeits- oder Turnstunden) zu führen. Die Beteiligung ist eine freiwillige.

9. Stehen der Schule öffentliche Schwimmbäder, namentlich solche im Freien, zur Benutzung an gewissen Stunden frei, so empfiehlt sich zur Sommerszeit für die über 10 Jahre alten Schüler die Einführung gemeinsamen Schwimmunterrichts. Hierzu können die Turnstunden verwendet werden.

10. Der Massen-Schwimmunterricht für Schüler beginnt mit der Einübung taktmässiger Schwimmbewegungen, dem sogenannten Trockenschwimmen, unter Benutzung einfachster Vorrichtungen, wie kleiner Klappstühle. Daran schliessen sich dann die Schwimmversuche im Wasser, zunächst unter Benutzung kleiner, um den Leib geschnallter Blechtornister, die mit Luft gefüllt sind, so dass sie den Schwimmschüler über Wasser halten."

Gruppe F: Sonderschulen.

Unter Leitung des einführenden Vorsitzenden Dr. Leonhard Rosenfeld und verschiedener Ehrenvorsitzenden, wie Stadtschulrat Wehrhahn (Hannover), Stadtschulrat Dr. Sickinger (Mannheim), San.-R. Dr. Berkhan (Braunschweig), Dr. Schuttleworth (London), Hilfsschullehrer Frenzel (Stolp), Hilfsschulleiter Kielhorn (Braunschweig), Dr. Gutzmann (Berlin), Stadtarzt Dr. Moser (Mannheim) wurden 5 Sitzungen abgehalten.

Aus den Verhandlungen sei Folgendes erwähnt:

Es spielten in diesen Verhandlungen hauptsächlich die Sprach-, Nerven- und anatomischen Störungen eine besondere Rolle. „Ueber den Einfluss der Schule auf die Sprachstörungen" sprach Dr. Gutzmann (Berlin). Er wies auf die grosse Bedeutung hin, die namentlich das Stottern und das Stammeln für die Ausbildung der Kinder und für das spätere Fortkommen haben, und gelangte zu folgenden Schlusssätzen:

„Es muss angestrebt werden:

1. dass die Ausbildung sämtlicher Lehrer bereits auf dem Seminar auf die Kenntnis der Sprachentwickelung des Kindes, der Sprachhygiene und der Sprachstörungen ausgedehnt werde,

2. dass die Aerzte, besonders aber die Schulärzte, sich mit der Physiologie, Psychologie und Pathologie der Sprache vertraut machen, und endlich

3. dass die Eltern durch gemeinschaftliche Arbeit der Lehrer und Aerzte in verständiger Beeinflussung der Sprachentwickelung ihrer Kinder bereits vor dem Schulantritt unterwiesen werden."

Dr. M. Weygand (Würzburg) hielt einen Vortrag über „Epileptische Schulkinder". Er sprach sich gegen die Einrichtung von Epileptikerklassen und Epileptikerschulen aus. Kinder mit gehäuften Anfällen seien rein ärztlich,



möglichst im Bett, zu behandeln, Kinder mit vereinzelten Anfällen könnten in der Normalschule verbleiben.

Ebenfalls sprach San.-R. Dr. Berkhan (Braunschweig) über „Schulen für Epileptische".

Lehrer Kielhorn redete über die „Hilfsschule in Braunschweig". Die von ihm aufgestellten Leitsätze sind folgende:

Die Hilfsschule ist eine Zufluchtsstätte für geistig schwache Kinder, welche in ihrer Mehrheit an leiblichen Schwächen und Gebrechen mancherlei Art leiden; darum hat sie in hervorragender Weise Gesundheitspflege zu üben.

A. Die äussere Ausstattung der Schule.

1. Das Schulgebäude gehört möglichst in die Mitte des Schulbezirks[1]).

2. Die Unterrichtsräume müssen ruhig gelegen, hell, luftig, möglichst staubfrei und der Schülerzahl entsprechend reichlich gross sein[2]).

3. Die Schultische und Schulbänke müssen sorgfältig den Grössenverhältnissen der Kinder, sowie den gesundheitlichen Bedürfnissen angepasst sein.

4. Die Hilfsschule bedarf einer Turnhalle und eines geräumigen Spielplatzes.

5. Sie muss mit Badegelegenheit für die Kinder versehen sein.

6. Sie muss Schülerwerkstätten besitzen.

7. Wenn irgend möglich, gewähre man ihr einen Schulgarten, in welchem die Kinder zu Garten- und Feldarbeiten angeleitet werden können.

B. Der Unterrichtsbetrieb.

Die Hilfsschule ist eine Erziehungsschule, darum muss der Unterricht in allen Stücken erziehlichen Charakter tragen und sich gewissenhaft den geistigen und leiblichen Schwächen der Kinder anpassen.

C. Der Lehrkörper.

Die Hilfsschullehrer (bezw. Lehrerinnen) bedürfen einer besonderen Vorbildung, welche insonderheit die leibliche und seelische Gesundheitspflege zu berücksichtigen hat.

D. Der Hilfsschularzt.

Der Hilfsschule muss ein psychiatrisch gebildeter Arzt zur Seite stehen, welcher auf dem Gebiete der Gesundheitspflege den Schulbehörden, dem Lehrkörper, sowie den Eltern der Kinder ein Berater und Helfer ist.

E. Besondere Wohlfahrtseinrichtungen.

1. Schwächlichen Kindern und solchen, die zu weiten Schulweg haben, ist freie Fahrt auf der Strassenbahn zu gewähren — sofern sie arm sind.

2. Der Regel nach werde den Kindern täglich nur ein einmaliger Schulweg zugemutet.

3. Schülerausflüge, teils unterrichlichen, teils gesundheitlichen Zwecken dienend, sind reichlich zu unternehmen.

4. Es ist Fürsorge zu treffen, dass armen, sowie schwächlichen Kindern während der Unterrichtszeit ein Becher Milch und ein Brot verabreicht, im Bedarfsfalle auch Kleidung gewährt werden kann.

---

1) Im übrigen muss das Hilfsschulgebäude mit seinen Unterrichtsräumen billig allen hygienischen Anforderungen entsprechen, welche für andere Schulen als notwendig erachtet werden.

2) Siehe Leitsätze Blasius u. Osterloh. 1. internationaler Kongress für Schulhygiene, B, Abt. I. (S. 592—597 dieser Zeitschr. 1904. No. 12.)

5. Es ist wünschenswert, mit der Hilfsschule Kinderhorte zu verbinden, in welchen solche Kinder, denen es an einer geordneten häuslichen Erziehung mangelt, des Nachmittags beaufsichtigt, beschäftigt und, wenn nötig, verpflegt werden."

Ueber „Hilfschulen für Schwachbegabte" sprach der Leiter der Hilfsschule in Stolp i. P., Franz Frenzel, der sich ähnlich äusserte wie Kielhorn. Er bemerkte, dass z. Z. in Deutschland etwa 200 Hilfsschulen mit über 10000 schwachbegabten Kindern beständen. Redner hat seine Leitsätze folgendermassen formuliert:

„1. Die Hilfsschulen wollen öffentliche Schulanstalten zur Erfüllung der gesetzlichen Schulpflicht für schwachbegabte Kinder bedeuten. Es ist darum Schulzwang für sämtliche schwachbegabte Kinder anzustreben.

2. Die Erziehung und Bildung der Hilfsschulschüler verlangt weitgehende Individualisierung und pädagogische und unterrichtliche Besonderheiten, die durch die Eigenart der Schwachbegabten bedingt werden. Die Besonderheiten bestehen in der Anpassung der Erziehungs- und Lehrmethode an die körperliche und seelische Verfassung der Schüler und in der Anwendung besonders geeigneter Lehr- und Lernmittel. Deshalb ist von den Lehrern der Hilfsschulen eine specielle Vorbildung für ihre berufliche Tätigkeit zu fordern.

3. Die Lehrpläne und Lehrziele der Hilfsschulen haben Rücksicht auf die Eigenart der Schüler zu nehmen und Rechnung den Bedürfnissen des praktischen Lebens zu tragen. Erziehung und Unterricht sind vorzüglich so zu gestalten, dass ein erspriessliches Fortkommen in der Menschheit für die austretenden Zöglinge ermöglicht werde.

4. Die Hilfsschulen müssen ihren Zöglingen auch nach der Schulentlassung angemessene Fürsorge angedeihen lassen; zur Lösung ihrer umfangreichen Aufgaben verlangen sie die Mitwirkung aller menschlichen Gesellschaften, insbesondere die der Aerzte und Rechtsgelehrten."

Der Nervenarzt Dr. Feser (München) besprach das Thema: „Nervosität und Schwachsinn beim Kinde in ihren Beziehungen". Er sprach sich dafür aus, dass mit den Hilfsschulen Internate verbunden werden, in denen schwachsinnige Kinder der ärmeren Klasse mit nervösen Symptomen einer zeitweiligen zweckentsprechenden Behandlung unterworfen werden können.

Dr. L. Cron sprach über „Die moralisch Schwachsinnigen in den öffentlichen Schulen".

Sehr interessant war der Vortrag des Dr. Rosenfeld (Nürnberg) über „Krüppelschulen". Er führt aus, dass zwar für Blinde, Taubstumme, Idioten, Epileptische u. s. w. besondere Schulen beständen, aber es sei noch wenig dafür geschehen, dass körperlich verkrüppelten Kindern in besonderen Anstalten ein ihren Fähigkeiten angepasster Unterricht erteilt würde. Aus einer Reihe von Statistiken sei festgestellt, dass die Krüppel etwa 5,6‰ der Bevölkerung ausmachten und dass in Deutschland etwa 235000 erwachsene Krüppel und 67000 Krüppelkinder vorhanden seien. Etwa 40000 von den Erwachsenen haben überhaupt keinen Unterricht genossen und über 100000 sind nicht in der Lage, sich auch nur in der notdürftigsten Weise zu ernähren. Die Einrichtung besonderer Krüppelschulen, in denen der Krüppel einen seinen körperlichen Fähigkeiten angepassten technischen Fortbildungsunterricht erhält, sei

notwendig. In Deutschland ist nur in Nürnberg eine derartige staatliche Schule, alle anderen sind Privatanstalten. Redner empfiehlt, grössere Bezirke oder Provinzen zusammen zu fassen und anzustreben, dass auf etwa 200000 bis 300000 Einwohner eine Krüppelschule errichtet wird. Die Auswahl der Lehrkräfte müsse mit besonderer Sorgfalt geschehen. Durch Einrichtung solcher Krüppelschulen könne man vielleicht dahin kommen, dass Tausende, welche jetzt als Bettler verkümmern, sich selbständig Erwerb suchen können. Die Leitsätze des Redners, dessen Ausführungen lebhaften Beifall fanden, sind folgende:

„1. Auf Grund der bisher gesammelten Erfahrungen und der vorliegenden Statistiken besteht das Bedürfnis, auch für die Krüppel eigene Sonderschulen einzurichten.

2. Diese Krüppelsonderschulen müssen vom Staate unterhalten werden. Die bestehenden Privatschulen entsprechen zwar in Einrichtung und Leistungen, können aber nicht die Hilfe in dem notwendigen Umfange leisten.

3. Die Krüppelsonderschule hat nicht nur den Unterricht der Volksschule, sondern auch einen gewerbetechnischen Fortbildungsunterricht zu geben. Eine Verbindung mit Internaten ist wünschenswert; ein specialärztlicher Dienst, eventuell im Anschluss an bestehende Heilanstalten oder Polikliniken anzustreben.“

Gruppe G: Hygiene der Schuljugend ausserhalb der Schule. Hygiene des Lehrkörpers.

Allgemeines.

Unter Leitung des einführenden Vorsitzenden, Bezirksarzt Med.-R. Dr. Roth und verschiedener Ehrenvorsitzenden, wie Ober-Med.-R. Dr. Grashey (München), Prof. Dr. Breitung (Coburg), Ministerialrat Dr. Illing (Wien), Frau Prof. Dr. Krukenberg (Kreuznach) wurden 6 Sitzungen abgehalten.

Aus den Verhandlungen, bei denen es zum Teil sehr lebhaft herging, sei folgendes erwähnt:

Zunächst behandelte Lehrer Berninger (Wiesbaden) die Frage der „Organisation von Elternabenden“, welcher auf die Notwendigkeit eines möglichst engen Zusammengehens von Haus und Schule bei der Erziehung der Kinder hinwies. Er empfahl die Einrichtung von Elternabenden, in denen Vorträge über Erziehung, Gesundheitspflege u. s. w. zu halten seien. Der katholische Lehrerverein in Wiesbaden habe mit den von ihm eingeführten derartigen Elternabenden sehr gute Erfahrungen gemacht. Wünschenswert sei, dass sich zu solchen Elternabenden ausser Eltern und Lehrern auch Geistliche, Mitglieder der Schuldeputationen, Aerzte (besonders Schulärzte) u. s. w. einfinden und durch Uebernahme von Vorträgen und Teilnahme an den Debatten ihr Interesse an der Jugenderziehung bekunden.

Dr. Jäger (Schwäb.-Hall) sprach über die „häuslichen Arbeiten an unseren höheren Schulen“. Der Vortragende trat für möglichste Verminderung der häuslichen Schularbeiten ein und forderte, dass bei Kindern unter 14 Jahren die Gesamtarbeitszeit in Schule und Haus nicht mehr als 6 und später nicht mehr als 7 Stunden betragen solle.

In ähnlicher Weise sprach sich Oberlehrer Roller (Darmstadt) aus,

dessen Thema die „Beschäftigung der Schüler der höheren Lehranstalten ausserhalb der Schule“ war.

Ueber „die Bedeutung schulhygienischer Bestrebungen für die Frauen und für die Familie“ hielten Frau Prof. Dr. Krukenberg (Kreuznach), Vorsitzende des rheinisch-westfälichen Frauenverbandes, und Fräulein Helene Sumper (München) sehr beifällig aufgenommene Vorträge. Beide forderten die Einstellung von Frauen in die kommunalen Schulverwaltungen. Fräulein Sumper betonte die Wichtigkeit der Haushaltungskunde, der Gesundheitslehre und der Kindererziehung in den Fortbildungsschulen. Die gemeinsamen Leitsätze beider Referentinnen lauteten:

„1. Es ist notwendig, in Frauenkreisen Verständnis und Interesse für schulhygienische Bestrebungen zu wecken, weil

a) der günstige Einfluss schulhygienischer Massnahmen durch unverständiges Entgegenarbeiten in der Familie vielfach vernichtet wird,

b) das Bestreben der Familie, körperlich und seelisch gesunde Kinder zu erziehen, bei fehlenden schulhygienischen Massnahmen zu einem vergeblichen wird.

2. Der Eintritt erfahrener Frauen (Mütter und Lehrerinnen) in die Kommissionen und Kuratorien der von Mädchen besuchten Schulen ist in schulhygienischem Interesse dringend zu wünschen.

3. Einstellung von Schulärztinnen in den gleichen Schulen ist warm zu befürworten.

4. Im Interesse jeder Familie liegt es, dass in Knaben- und Mädchenschulen (Volksschulen und höheren Lehranstalten) aufklärender Unterricht über Gesundheitslehre nicht nur im letzten Schuljahre, sondern vom ersten Schuljahre an in regelmässiger Wiederholung erteilt wird.“

In der Besprechung trat die Schuldirektorin M. Schwarze (Wien) gegen die Belastung der Mädchen mit Näharbeiten auf; in dem heutigen Zeitalter des Maschinenbetriebes habe dies keinen Sinn.

In dem folgenden Vortrage des Dr. Flachs (Dresden) über „die Hygiene der Kleidung bei der weiblichen Schuljugend“ wurde ein heftiger Kampf gegen das Korsett geführt. Leider fange die Jugend schon früh an, dieses Marterinstrument zu tragen, in den höheren Töchterschulen trügen 60%, in den höheren Klassen der Volksschulen 20% der Mädchen Korsetts. Nicht nur der Unverstand der Mütter und die Eitelkeit der Kinder, sondern wesentlich auch das schlechte Beispiel der Lehrerinnen trage hieran Schuld. Durch ein Verbot des Korsetttragens würde am besten geholfen werden können. Da dies aber z. Z. nicht durchführbar sei, solle wenigstens die Schule durch Belehrung und Warnung eingreifen.

In der Diskussion trat besonders Frau Hofrat v. Forster (Nürnberg) scharf gegen das Korsetttragen auf und bezeichnete es als eine soziale Pflicht, diesen Unfug zu bekämpfen.

Fräulein Lydia v. Wolfring (Wien) sprach über „die Notwendigkeit landwirtschaftlich-gewerblicher Kolonien“. Ihre Ausführungen gipfelten darin, dass sie in einer Art Pensionat 100 bis 200 Knaben und Mädchen zusammenbringen will, die dann in landwirtschaftlichen und gewerb-

lichen Arbeiten geübt und in gesunder Weise wie Landkinder gross werden sollen.

Interessant war es, dass der vortragende Rat im preussischen Kultusministerium, Geh. Ober-Reg.-R. Dr. Mathias diesen Vorschlag mit grosser Begeisterung aufnahm.

Dr. Zollinger (Zürich) sprach über die „Einrichtung eines ständigen internationalen Bureaus für das gesamte Unterrichts- und Erziehungswesen".

Ueber „Volksbildung und Schulgesundheitspflege" hielt Hofrat Dr. v. Forster (Nürnberg) einen Vortrag.

Prof. Dr. M. Breitung (Koburg) sprach dann über „die Schule als sozialpolitischer Faktor". Redner ist der Ansicht, dass die Schule einer Reform im Sinne des Zeitgeistes bedarf. Die von ihm aufgestellten Leitsätze bieten manches Interessante und sie mögen daher hier angeführt werden:

„1. Dem Gange der Kulturentwickelung entsprechend muss die Schule einer Umwertung unterzogen werden.

2. Die Hauptaufgabe des Staates ist die soziale Reform, die Schule muss als Faktor im Dienste desselben in Anspruch genommen werden.

3. In der obersten Klasse jeder Schule soll eine Unterweisung über das Wesen der verschiedenen Staatsformen, Regierungsformen, Parlamente u.s.w. erfolgen, ebenso eine Belehrung über die bürgerlishen Rechte und Pflichten.

4. Die soziale Gesetzgebung, Invalidenversicherung, Krankenversicherung u.s.w. sind an der Hand konkreter Beispiele zu erörtern.

Die wirtschaftliche Bedeutung der Sparkassen, der Fortbildungsschulen ist zu besprechen.

5. Die Schulhygiene muss ebenso eine solche der körperlichen Gesundheit sein als auch der intellektuellen und sozial-ethischen Gesundheit.

6. Eine Volksgenossenschaft ohne sittliche Grundlinien kann als lebensfähig nicht anerkannt werden.

7. Erhaltung der individuellen Vollwertigkeit ist Erhaltung der Vollwertigkeit des gesamten Volkes. Es gibt kein gesundes Volk ohne gesunde Individuen.

8. Die Schule als sozialpolitischer Faktor! nicht als parteipolitischer Faktor!

9. Die Schule muss sich aus der humanitären zur sozialpolitischen Richtunggeberin entwickeln.

10. Die Staatswissenschaft ist als ein Zweig der Naturwissenschaft zu bewerten.

11. Die Schulhygiene muss der breite Grundstein für Sozialhygiene werden.

12. Die Sozialhygiene soll, als auf freiem Wollen beruhend, nicht eine Hygiene „für das Volk", sondern eine Hygiene „aus dem Volke heraus" werden."

Schliesslich sei noch erwähnt, dass auch das Thema „Alkohol und Schule" erörtert wurde und zwar in einem Vortrag des Dr. M. Blitstein (Nürnberg), der mit seinem Korreferenten Dr. Hadelich (Nürnberg) folgende Thesen aufstellte:

Nach Ansicht der Aerzte wie der Schulmänner, die sich mit der Alkoholfrage beschäftigt haben, schädigt der Genuss geistiger Getränke Körper, Geist, Gemüt und Charakter der Schüler. Es liegt daher im eigensten Interesse und Pflichtenkreise der Schule, ihre Zöglinge davor zu bewahren. Das hat zu geschehen:



1. durch disziplinäres Verbot des Genusses aller alkoholischen Getränke für die Schüler der Volks- und Mittelschulen.

2. Aufklärung über die schädlichen Wirkungen des Alkohols durch den Unterricht, teils eingestreut in den verschiedenen Lehrfächern, teils in hygienischen Vorträgen der Schulärzte, teils auf Elternabenden.

3. In den Schulzimmern ist die Tafel: Weichselbaum-Henning: „Schädigung lebenswichtiger Organe durch Alkoholgenuss", anzubringen.

4. Durchsicht der Unterrichtsmittel mit Rücksicht auf obigen Zweck.

5. Durch das persönliche Beispiel der Lehrer, soweit dies ohne Zwang möglich ist.

6. Alkoholgegnerische Schülerverbindungen sind von den Schulleitern zu begünstigen.

7. Den Eltern der neueintretenden Schüler ist beiliegendes Merkblatt einzuhändigen:

Merkblatt für die Eltern, welche ihre Kinder zur Schule anmelden.

Eltern, die Ihr Euere Kinder liebt, gebt ihnen keine alkoholischen Getränke. Alle Gelehrten, welche sich mit der Alkoholfrage beschäftigt haben, stimmen darin überein, dass Bier, Wein, Schnaps und Liqueur der heranwachsenden Jugend schädlich sind.

Diese Getränke schwächen den Appetit, schädigen die Verdauungsorgane, setzen die natürliche Widerstandskraft der Kinder gegen Infektionskrankheiten herab und rufen nicht selten selbst schwere Erkrankungen wie Leber- und Nierenentzündung hervor.

Diese Getränke vermindern die Aufmerksamkeit, verschlechtern das Gedächtnis und erschweren so dem Kinde das Lernen.

Die Getränke regen das Kind auf, machen es zornmütig, widerspenstig, unfolgsam und erschweren Euch und der Schule seine Erziehung.

Auch in Krankheitsfällen darf der Alkohol ebenso wie jedes andere Medikament nur auf Anordnung des Arztes verabfolgt werden."

Mit dem Kongresse war eine

III. Ausstellung.

verbunden.

In 3 Stockwerken der neuen städtischen Industrieschule, in der auch die Abteilungssitzungen abgehalten wurden, und auf dem weiten Hofe derselben war die von etwa 300 Ausstellern beschickte schulhygienische Ausstellung untergebracht. Namentlich die Regierungen von Bayern, Württemberg und Sachsen-Meiningen vom Deutschen Reiche, aus dem Auslande Russland, Oesterreich-Ungarn, die Schweiz und die Balkanstaaten und viele deutsche Städte, wie Hamburg, München, Köln, Kiel, Dortmund, Hagen i.W., Aachen, Braunschweig, Augsburg, Strassburg i. E., Stuttgart, Görlitz, Worms, Ansbach, Mühlhausen i. E. haben Zeichnungen und Pläne ihrer Schulbauten, Turnhallen, Schulbäder, Spielplätze u. s. w. und namentlich ein sehr ausgiebiges statistisches Material ausgestellt. Der Verein Berliner Schulärzte hat interessante Tabellen und Demonstrationsmaterial für hygienische Vorträge und hygienischen Unterricht vorgeführt. Sehr lehrreich ist eine statistische Uebersicht über das Verhältnis der Schulärzte in Deutschland zur Einwohnerzahl. Auf 1 Million Einwohner kommen z. Z. Schulärzte:



3 in Provinz Hannover und Westfalen
6 auf „ Ostpreussen
7 „ „ Pommern und Reuss j. L.
8 „ „ Westpreussen, Schlesien und Schleswig-Holstein
10 „ „ Sachsen und Hessen-Nassau
20 „ die Rheinprovinz
28 „ Braunschweig
143 „ Sachsen-Meiningen;

gar keine Schulärzte besitzen bis jetzt beide Mecklenburg, Altenburg, Anhalt, beide Schwarzburg, Waldeck, Reuss a. L., beide Lippe und die 3 freien Reichsstädte Bremen, Hamburg und Lübeck.

Den weitaus grössten Teil der Ausstellung nahmen die Schulbänke ein; mehrsitzige sind nur von einer Firma aufgestellt, alles übrige sind zwei- und einsitzige. Die umlegbaren Bänke überwiegen. 1. Rettig-Bänke, von denen gegenwärtig ca. 300000 in Gebrauch sind, wurden ausgestellt von den „Vereinigten Schulbankfabriken“ in Stuttgart, München und Tauberbischofsheim, von Müller & Co., Werkstätten für Schuleinrichtungen in Berlin, Charlottenburg und Dresden, und von Alwin Köhler in Aussig in Böhmen, 2. A. Lickroth & Co., Schulbankfabrik in Frankenthal, 3. Klein's umlegbare Schulbank mit beweglicher, geräuschlos verschiebbarer Tischplatte, 4. Fuhrmann & Gauss in Frankenthal mit geräuschlos beweglichem Pendelsitz, 5. Joh. Wirt in Würzburg. Alle ermöglichen das Austreten der Kinder nach der Seite zu und haben den Vorteil, dass beim Umlegen der Fussboden gründlich gereinigt werden kann. Von nicht umlegbaren Schulbänken, die bei Minusdistanz das Aufstehen der Kinder dadurch möglich machen, dass Tisch oder Sitz oder beides beweglich ist, sind folgende zu erwähnen: 1. Kölner Bank mit Schiebeplatte und aufklappbarem Sitz, 2. Leitz'sche Bank mit aufklappbarem Sitz und Tischplattenteile, 3. Berger'sche Bank mit aufklappbarem Tischplattenteile, 4. Frankfurter Bank mit aufklappbarer Platte und festem Sitze, 5. Bank von Dr. Ambrozic mit für jeden Schüler getrenntem Pendelsitz, 6. Bank von Koch und Hannemann mit Auszugspult, 7. Bamberger Bank mit verschiebbarem Pultdeckel, 8. Berner Bank von Schenk mit beweglichem Pult und Sitz, 9. amerikanische Schulbank, geliefert von Leyden & van Beest in Rotterdam, 10. Bank von Bethel, mit Null-, Plus- und Minusdistanz, mit feststehendem und aufklappbarem Sitze, 11. Zahn'sche Schulbank mit Minus- oder Nulldistanz ohne Fussbretter. Von Schulwandtafeln waren ganz vortreffliche Modelle ausgestellt: die in Nürnberg eingeführten Oettinger'schen, die in Bamberg gefertigten Max-Tafeln, die Michel'schen Tafeln aus München, die Rheinischen Schieferwandtafeln aus Worms und die Doppelschultafeln Wormatia aus Worms, die freistehend und an der Wand befestigt, drehbar verwandt werden kann, nur den Raum einer Tafel einnimmt, aber 2 Tafeln mit 4 Schreibflächen ersetzt. Sämtliche Tafeln waren mit tiefschwarzem matten Anstrich versehen. Sehr interessant war der Greubel'sche Moment-Zeichenapparat, bei dem man hinter einer transparenten Zeichentafel Einlagen zum Aufzeichnen unterlegen kann. Im Hofe war in einem grossen

1. durch disziplinäres Verbot des Genusses aller alkoholischen Getränke für die Schüler der Volks- und Mittelschulen.

2. Aufklärung über die schädlichen Wirkungen des Alkohols durch den Unterricht, teils eingestreut in den verschiedenen Lehrfächern, teils in hygienischen Vorträgen der Schulärzte, teils auf Elternabenden.

3. In den Schulzimmern ist die Tafel: Weichselbaum-Henning: „Schädigung lebenswichtiger Organe durch Alkoholgenuss“, anzubringen.

4. Durchsicht der Unterrichtsmittel mit Rücksicht auf obigen Zweck.

5. Durch das persönliche Beispiel der Lehrer, soweit dies ohne Zwang möglich ist.

6. Alkoholgegnerische Schülerverbindungen sind von den Schulleitern zu begünstigen.

7. Den Eltern der neueintretenden Schüler ist beiliegendes Merkblatt einzuhändigen:

Merkblatt für die Eltern, welche ihre Kinder zur Schule anmelden.

Eltern, die Ihr Euere Kinder liebt, gebt ihnen keine alkoholischen Getränke. Alle Gelehrten, welche sich mit der Alkoholfrage beschäftigt haben, stimmen darin überein, dass Bier, Wein, Schnaps und Liqueur der heranwachsenden Jugend schädlich sind.

Diese Getränke schwächen den Appetit, schädigen die Verdauungsorgane, setzen die natürliche Widerstandskraft der Kinder gegen Infektionskrankheiten herab und rufen nicht selten selbst schwere Erkrankungen wie Leber- und Nierenentzündung hervor.

Diese Getränke vermindern die Aufmerksamkeit, verschlechtern das Gedächtnis und erschweren so dem Kinde das Lernen.

Die Getränke regen das Kind auf, machen es zornmütig, widerspenstig, unfolgsam und erschweren Euch und der Schule seine Erziehung.

Auch in Krankheitsfällen darf der Alkohol ebenso wie jedes andere Medikament nur auf Anordnung des Arztes verabfolgt werden.“

Mit dem Kongresse war eine

III. Ausstellung.

verbunden.

In 8 Stockwerken der neuen städtischen Industrieschule, in der auch die Abteilungssitzungen abgehalten wurden, und auf dem weiten Hofe derselben war die von etwa 300 Ausstellern beschickte schulhygienische Ausstellung untergebracht. Namentlich die Regierungen von Bayern, Württemberg und Sachsen-Meiningen vom Deutschen Reiche, aus dem Auslande Russland, Oesterreich-Ungarn, die Schweiz und die Balkanstaaten und viele deutsche Städte, wie Hamburg, München, Köln, Kiel, Dortmund, Hagen i.W., Aachen, Braunschweig, Augsburg, Strassburg i. E., Stuttgart, Görlitz, Worms, Ansbach, Mühlhausen i. E. haben Zeichnungen und Pläne ihrer Schulbauten, Turnhallen, Schulbäder, Spielplätze u. s. w. und namentlich ein sehr ausgiebiges statistisches Material ausgestellt. Der Verein Berliner Schulärzte hat interessante Tabellen und Demonstrationsmaterial für hygienische Vorträge und hygienischen Unterricht vorgeführt. Sehr lehrreich ist eine statistische Uebersicht über das Verhältnis der Schulärzte in Deutschland zur Einwohnerzahl. Auf 1 Million Einwohner kommen z. Z. Schulärzte:



3 in Provinz Hannover und Westfalen
6 auf „ Ostpreussen
7 „ „ Pommern und Reuss j. L.
8 „ „ Westpreussen, Schlesien und Schleswig-Holstein
10 „ „ Sachsen und Hessen-Nassau
20 „ die Rheinprovinz
28 „ Braunschweig
143 „ Sachsen-Meiningen;

gar keine Schulärzte besitzen bis jetzt beide Mecklenburg, Altenburg, Anhalt, beide Schwarzburg, Waldeck, Reuss a. L., beide Lippe und die 3 freien Reichsstädte Bremen, Hamburg und Lübeck.

Den weitaus grössten Teil der Ausstellung nahmen die Schulbänke ein; mehrsitzige sind nur von einer Firma aufgestellt, alles übrige sind zwei- und einsitzige. Die umlegbaren Bänke überwiegen. 1. Rettig-Bänke, von denen gegenwärtig ca. 300000 in Gebrauch sind, wurden ausgestellt von den „Vereinigten Schulbankfabriken“ in Stuttgart, München und Tauberbischofsheim, von Müller & Co., Werkstätten für Schuleinrichtungen in Berlin, Charlottenburg und Dresden, und von Alwin Köhler in Aussig in Böhmen, 2. A. Lickroth & Co., Schulbankfabrik in Frankenthal, 3. Klein's umlegbare Schulbank mit beweglicher, geräuschlos verschiebbarer Tischplatte, 4. Fuhrmann & Gauss in Frankenthal mit geräuschlos beweglichem Pendelsitz, 5. Joh. Wirt in Würzburg. Alle ermöglichen das Austreten der Kinder nach der Seite zu und haben den Vorteil, dass beim Umlegen der Fussboden gründlich gereinigt werden kann. Von nicht umlegbaren Schulbänken, die bei Minusdistanz das Aufstehen der Kinder dadurch möglich machen, dass Tisch oder Sitz oder beides beweglich ist, sind folgende zu erwähnen: 1. Kölner Bank mit Schiebeplatte und aufklappbarem Sitz, 2. Leitz'sche Bank mit aufklappbarem Sitz und Tischplattenteile, 3. Berger'sche Bank mit aufklappbarem Tischplattenteile, 4. Frankfurter Bank mit aufklappbarer Platte und festem Sitze, 5. Bank von Dr. Ambrozic mit für jeden Schüler getrenntem Pendelsitz, 6. Bank von Koch und Hannemann mit Auszugspult, 7. Bamberger Bank mit verschiebbarem Pultdeckel, 8. Berner Bank von Schenk mit beweglichem Pult und Sitz, 9. amerikanische Schulbank, geliefert von Leyden & van Beest in Rotterdam, 10. Bank von Bethel, mit Null-, Plus- und Minusdistanz, mit feststehendem und aufklappbarem Sitze, 11. Zahn'sche Schulbank mit Minus- oder Nulldistanz ohne Fussbretter. Von Schulwandtafeln waren ganz vortreffliche Modelle ausgestellt: die in Nürnberg eingeführten Oettinger'schen, die in Bamberg gefertigten Max-Tafeln, die Michel'schen Tafeln aus München, die Rheinischen Schieferwandtafeln aus Worms und die Doppelschultafeln Wormatia aus Worms, die freistehend und an der Wand befestigt, drehbar verwandt werden kann, nur den Raum einer Tafel einnimmt, aber 2 Tafeln mit 4 Schreibflächen ersetzt. Sämtliche Tafeln waren mit tiefschwarzem matten Anstrich versehen. Sehr interessant war der Greubel'sche Moment-Zeichenapparat, bei dem man hinter einer transparenten Zeichentafel Einlagen zum Aufzeichnen unterlegen kann. Im Hofe war in einem grossen

Modelle der von der Maschinenbauanstalt Brink in Kassel nach den Plänen des dortigen Stadtbaurats Höpfner konstruierte Apparat aufgestellt, der gestattet, durch einfaches Umdrehen einer Kurbel sämtliche in einem Schulsaale befindlichen Schulgestühle in die Höhe zu heben, um den Fussboden einer gründlichen Reinigung auszusetzen. Wie uns Herr Oberbürgermeister Müller aus Kassel persönlich mitteilte, sollen mit diesem Apparate demnächst in einigen Schulen in Kassel Versuche angestellt werden.

IV. Festschrift.

Die unter Leitung von Dr. A. Goldschmidt herausgegebene Festschrift betrifft die Nürnberger Schulen und die Gesundheitspflege in denselben.

Nach einer Schilderung der Entwickelung des Nürnberger Volksschulwesens vom Nürnberger Stadtschulrat Prof. Dr. Friedrich Glauning wurden die städtischen, staatlichen, Privat- und Fabrikschulen einzeln beschrieben. Ein besonderer Abschnitt ist u. a. den Lehranstalten der Elektricitäts-Aktiengesellschaft Siemens-Schuckert-Werke gewidmet, darunter auch der technischen Fortbildungsschule. Diese hatte für viele der Kongressmitglieder ein ganz besonderes Interesse, da durch die dirigierenden Ingenieure abends dort in 4 Lehr- und Zeichensälen die verschiedenen Beleuchtungsarten mit direktem und indirektem elektrischen Bogenlicht praktisch vorgeführt wurden, was zu dem Resultate führte, dass das indirekte Bogenlicht unbedingt vor den anderen Beleuchtungsarten den Vorzug verdiene, namentlich, wenn die Einrichtung in den Lampen derartig getroffen ist, dass die positive Kohle unten ist und der Lichtbogen direkt nach oben unter die Zimmerdecke geht.

In dem Kapitel über Gesundheitspflege in den Schulen handelt der erste Abschnitt von Glauning über die Gesundheitspflege beim Unterricht, der zweite von Oberbaurat Weber über die Schulbauhygiene. Zahlreiche Ansichten und Pläne sind zur Erklärung beigegeben, unter anderem ist auch eine der 4klassigen Schulbaracken abgebildet, von denen bis zum Herbste 1899 nicht weniger als sechs innerhalb weniger Monate hergestellt wurden, um den augenblicklichen Bedarf an Schulsälen zu decken. Dieselbe kostete rund 35000 Mk. und besteht aus hölzernem Fachwerk, das aussen mit Portlandzementdielen, innen mit Gypsdielen verkleidet ist. In einigen Mädchenschulen sind Schulküchen eingerichtet, eine davon ist abgebildet. Im 3. Abschnitt wird die körperliche Erziehung und die Fürsorge für die Jugend ausserhalb der Schule abgehandelt von Paul Häublein und endlich im 4. Abschnitt von dem städtischen Schularzte Dr. Steinhardt die Tätigkeit der Schulärzte und der Kommission für Schulgesundheitspflege.

V. Festlichkeiten.

Zahlreiche gesellige Vereinigungen fanden zur Unterhaltung der Kongressmitglieder und Teilnehmer bezw. Teilnehmerinnen statt.

Am Abend des 4. April war grosser Empfang mit international abwechselnden Musikvorträgen im Herkules-Velodrom. Der Vorsitzende, Hofrat Dr. Stich, der sich vor wenigen Jahren gelegentlich der Jahresversammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege schon als Lokalge-

schäftsführer der gastlichen Stadt Nürnberg so vortrefflich bewährt hatte, begrüsste die internationale Versammlung, namentlich die Ausländer, Namens des betreffenden Ausschusses, und Generalsektetär Hofrat Dr. Schubert verlas ein Telegramm des durch eine Erholungsreise am Erscheinen verhinderten Oberbürgermeisters Dr. v. Schuh, der den Verhandlungen des Kongresses den besten Erfolg wünschte.

Das übliche Festmahl fand am 5. April abends in glänzender Weise im Hôtel zum goldenen Adler statt. Eine Reihe von Toasten in den verschiedensten Sprachen würzte das Mahl. Auch die Damen ergriffen das Wort, so erwiderte Frau Dr. v. Forster auf das Hoch des Bürgermeisters v. Jäger auf die Damen mit einem in gebundener Rede sehr geschickt ausgebrachten Trinkspruche auf die „lieben Herren“.

Am 6. April war der 2. Vergnügungsabend im Velodrom, der musikalisch international war, indem er Kompositionen aus vieler Herren Länder brachte, übrigens einen höchst interessanten specifisch nürnbergischen Charakter trug. Vom Archivrat Dr. Mummendorf wurde der Kongress bewillkommnet in einem Prolog in Reimen, von Hans Sachs wurden zwei Fastnachtsschwänke von Mitgliedern des Stadttheaters aufgeführt: „Das Narrenschneiden“, vom Jahre 1557, bearbeitet von Bürgermeister v. Jäger und „Der Krämerskorb“ von 1554, bearbeitet von Archivrat Dr. Mummendorf, die beide an urwüchsiger derber Komik nichts zu wünschen übrig liessen und die Zuhörer in packender Weise in die Zeiten und Sitten Nürnbergs im 16. Jahrhundert hinüberführten. Ein Schwank mit Musik und Gesang von Prof. Dr. Küffner, eigens für den Kongress gedichtet, betitelt: „Auf der hygienischen Ausstellung oder der Hausmeister in tausend Nöten“ führte uns in humoristischer Weise durch Kongress und Ausstellung.

Am 7. April waren die Kongressmitglieder mit ihren Damen im städtischen Theater versammelt, um der glänzenden Festoper: Samson und Dalila von Saint-Saëns beizuwohnen.

Endlich am 8. April fand wieder im Velodrom ein städtischer Festabend statt, an dem der Nürnberger Lehrergesangverein unter Leitung von Herrn Nützel und das philharmonische Orchester unter Leitung von Herrn Brasky unvergesslich schöne Vorträge lieferten und Kommerzienrat Hesse im Namen der städtischen Kollegien und im Namen der ganzen Nürnberger Bevölkerung in humorvoller, herzlicher Weise den Kongress begrüsste.

Ausserdem fanden in Privatkreisen der Nürnberger Kollegen noch zahlreiche gesellige Vereinigungen statt, die uns einen schönen wohltuenden Begriff der Nürberger Gastfreundlichkeit gaben und im engeren Kreise Bekanntschaften der Kongressteilnehmer der verschiedensten Nationalitäten vermittelten — eines der wichtigsten Resultate aller internationalen Kongresse.

VI. Führungen.

Zahlreiche Führungen und Besichtigungen fanden statt. Abgesehen von den Kirchen, historisch interessanten Gebäuden, Museen galten dieselben namentlich den einzelnen Schulgebäuden und grösseren industriellen Etablissements. Von den Siemens-Schuckert-Werken und den vergleichenden

Proben elektrischer Beleuchtung ist schon oben gelegentlich der Festschrift gesprochen. Ganz besonders interessant war der Besuch des musterhaft eingerichteten, unter Leitung des Ober-Med.-R. Dr. Merkel stehenden städtischen Krankenhauses.

Wenn ich es versucht habe, vorstehend einen Bericht über den I. internationalen Schulhygiene-Kongress zu geben, so geschah dies auf besonderen Wunsch des Herrn Geh. Med.-R. Prof. Dr. Günther. Wenn manches Interessante nicht erwähnt, oder nicht mit der gebührenden Ausführlichkeit geschildert ist, so liegt dies hauptsächlich daran, dass die Abteilungen meistens gleichzeitig tagten und es schwierig war, sich über die nicht selbst gehörten Vorträge Berichte zu verschaffen — und an der Notwendigkeit, sich bei einer Zeitschrift, wie der „Hygienischen Rundschau", bei dem zur Verfügung stehenden Raume möglichst zu beschränken. Diejenigen Vortragenden, die ich zu kurz hier behandelt habe, bitte ich daher um Nachsicht.

Soviel steht fest als Schlussergebnis des Kongresses: „Es war sehr interessant und lehrreich und wir können den Nürnbergern nur dankbar sein, dass sie uns dort so schöne Tage haben verleben lassen".

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene
in Halle a./S.

Dr. Max Rubner,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene
in Berlin.

Dr. Carl Günther,
Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene
in Berlin.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 15. Juli 1904.** **№ 14.**

(Aus dem hygienischen Institut der Kgl. Universität Berlin.
[Direktor: Geh. Med.-R. Prof. Dr. M. Rubner.])

Ein Beitrag zur quantitativen bakteriologischen Wasseruntersuchung.

Von

Dr. H. Clauditz.

In No. 6—9 des Centralbl. f. Bakteriol., 1903, Abt. II, Bd. 11 wird von Ruata eine neue Methode der quantitativen Keimbestimmung im Wasser empfohlen, welche in der Hauptsache darin besteht, das zu untersuchende Wasser in zahlreichen verschiedenen Verdünnungen zu Kulturplatten zu verarbeiten. Ruata hatte beobachtet, dass, wenn er ein und dasselbe Wasser in weniger und stärker verdünntem Zustande auf Platten brachte, nach Berechnung auf 1 ccm Wasser die Platten mit den stärksten Verdünnungen auch regelmässig die höchsten Keimziffern ergaben. Es wurde z. B. bei der Verdünnung 1:100000 gegenüber den schwachen das 15—66000fache ermittelt. Die Methode der von Ruata angegebenen Verdünnungen ist kurz folgende.

Mittels einer Pipette zu 10 ccm verteilt man 9 ccm sterilisierten Wassers in 5 Röhrchen (a, b, d, f, i), andere 8 ccm werden in 3 Röhrchen (c, e, h) verteilt und 19 ccm werden in das Rohr g (1:20000) gegeben. Ist dies geschehen, so giesst man mittels einer 1 ccm Pipette 1 ccm des zu untersuchenden Wassers in die Röhre a, hiernach mit einer anderen Pipette 1 ccm dieser ersten Verdünnung in die Röhre b und so fort für die Röhren d, f, i. Für die Verdünnung 1:500 giesst man mit besonderer Pipette in die Röhre c 2 ccm der Verdünnung 1:100; für diejenige 1:5000 giesst man in ähnlicher Weise 2 ccm der Verdünnung 1:1000; endlich erhält man die Verdünnung 1:20000, indem man in die Röhre g 1 ccm derjenigen von 1:1000 giesst. Aus jeder Verdünnung bereitet man auf dem gewöhnlichen Wege eine Reihe von 3 Gelatineplatten, indem man auf jede Platte 1 ccm aussät.

Verf. stellt nun auf Grund der erhaltenen Resultate von 12 Versuchen den Satz auf, dass bei der quantitativen bakteriologischen Wasseranalyse die Zahl der erhaltenen Kolonien auf denjenigen Platten vollständiger ist, welche einer stärkeren Verdünnung unterworfen waren.

Zunächst ein Wort über die angestellten Versuche im allgemeinen. Es fällt hierbei auf, dass eine Angabe fehlt, ob die Platten makro- oder mikroskopisch gezählt worden sind. Nach der Anzahl der erhaltenen Kolonien (1236) zu schliessen, dürfte höchstens im Versuch I[1]) bei der Verdünnung 1 : 10 eine mikroskopische Zählung erfolgt sein, bei den übrigen lässt die geringe Anzahl der Kolonien letzteren Schluss nicht zu. Bekanntlich ist aber eine Kontrolle mit dem Mikroskop notwendig, da der makroskopischen Zählung kleine winzige Kolonien entgehen und so im Resultat fortfallen; deshalb ergeben mikroskopische Zählungen im allgemeinen höhere Ziffern. Es fehlen also hier dichter besäte Platten, um die Resultate der makroskopischen Zählung durch das Mikroskop zu kontrollieren. Auch über die Zeit, bis zu welcher die einzelnen Platten beobachtet sind, finden sich keine Angaben. Man könnte vielleicht annehmen, dass Ruata die Zählung gleich Miquel auf 15 Tage ausgedehnt hat. Hierbei muss man jedoch wieder berücksichtigen, dass eine Platte, welche z. B. in Versuch II 30 verflüssigende Keime enthielt, schon vor dem 15. Tage voraussichtlich verflüssigt ist. Man vermisst also den Termin, bis zu welchem eine solche Platte zu zählen war.

Was die Versuche selbst nun anbetrifft, so muss es jedenfalls Zweifel erregen, wenn man bei verschiedenen Beobachtungen den erheblichen Unterschied der erhaltenen Keimzahl auf den Platten mit starken und schwachen Verdünnungen betrachtet[2]). So treffen wir bei I, V, VI so erhebliche Unterschiede zwischen den starken und schwachen Verdünnungen an, dass es einem jeden schwer fallen wird, an solche Zahlenunterschiede bei Aussaat von 1 ccm zwischen Verdünnungen von 1 : 10 und 1 : 100 000 zu glauben. In Versuch V sind bei der Verdünnung 1 : 10 64 Keime gewachsen, dagegen auf der starken 1 : 100 000 gar 421, also fast 7 mal mehr als auf der von 1 : 10. Derartige offenbare Widersprüche bieten die Versuche noch mehr, so sind entstanden in No. I bei 1 : 1000 31 Kolonien, 1 : 100 000 aber 36; in IV 1 : 1000 29, 1 : 10 000 dagegen 80 Kolonien: in VI 1 : 10 000 3, 1 : 100 000 aber 40 Keime u. s. w.

Unmöglich kann Ruata derartige Widersprüche damit erklären, dass auf den schwächeren Verdünnungen für die Keime kein Platz oder Nährstoff zum Gedeihen vorhanden war, denn bei Versuch VI konnten auf die Verdünnung 1 : 1000 die entstandenen 3 Keime vielleicht besser auswachsen, als 40 bei 1 : 100 000, wenn man überhaupt hier von Platz- und Nährstoffmangel reden kann. Auch kann Verf. nicht, wie es am Schlusse seiner Arbeit geschieht, für dies Ergebnis den Antagonismus zwischen den Keimen anführen, der doch nur auf eng besäten Platten zu Recht bestehen kann. In Beobachtung X endlich wird bei einer Verdünnung 1 : 100 angegeben „unzählige“ Kolonien, während bei 1 : 1000 nur 62 Keime entstanden sind, auch ein Unterschied zwischen den beiden Vedünnungen, der berechtigten Zweifel erregen muss!

Um diese Beobachtungen Ruata's nachzuprüfen, habe ich einige Versuche

1) Siehe Originalabhandlung, Centralbl. f. Bakteriol. 1903. Abt. II. H. 6—9.

2) Die genaueren Angaben siehe Originalarbeit, Centralbl. f. Bakteriol. 1903. Abt. II. No. 6—9.



angestellt, welche genau nach der Vorschrift, welche Ruata gibt, ausgeführt sind. Die Resultate derselben sind folgende:

Versuch 1.

Tag	4.	7.	9.	11.	15.	also in 1 ccm
1 : 10	1315+*)	—	—	—	—	13150 Keime
1 : 100	182	202	420	—	—	42000 „
1 : 1000	14	65	65	92	92	92000 „
1 : 10000	1	8	9	11	11	110000 „
1 : 100000	0	0	0	0	0	—

*) + = mikroskopisch gezählt, während die übrigen makroskopisch gezählt wurden.

Versuch 2.

Tag	3.	4.	5.	6.	7.	11.	15.	also in 1 ccm
1 : 10	91300+	—	—	—	—	—	—	913 000
1 : 100	3928	8170 } +	—	—	—	—	—	817 000
1 : 1000	1067	1627 } +	—	—	—	—	—	1 627 000
1 : 10000	76	133	142	164	—	—	—	1 640 000
1 : 100000	—	—	12	12	12+1*)	16+1	19+1	1 900 000

*) Schimmelpilz.

Versuch 3.

Tag	4.	8.	10.	12.	14.	15.	also in 1 ccm
1 : 10	27632+	—	—	—	—	—	276 320
1 : 100	—	2827+	—	—	—	—	282 700
1 : 1000	—	80	181	200	256	277	277 000
1 : 10000	—	34	44	46	47	47	470 000
1 : 100000	—	3	4	4	4	4	400 000

Versuch 4.

Tag	3.	4.	5.	6.	8.	10.	12.	15.	also in 1 ccm
1 : 10	856256	—	—	} +	—	—	—	—	8 562 550
1 : 100	114319	—	—	} +	—	—	—	—	11 431 900
1 : 1000	15578	17389	—	} +	—	—	—	—	17 389 000
1 : 10000	1632	2193	2625	} +	—	—	—	—	26 250 000
1 : 100000	—	112	126	164	—	—	—	—	16 400 000
1 : 1000000*	—	—	11	12	15	17	21	24	24 000 000

*) Resultat auf Esmarch'schen Rollröhrchen.

Zu bemerken zu obigen Versuchen ist, dass der erste mit Spreewasser angestellt wurde, II und III dagegen mit Kanalwasser nach vorheriger Filtration. Um nun auch zu erfahren, wie sich die Resultate bei stark bakterienhaltigem Wasser verhalten würden, wurde im IV. Versuch das Kanalwasser 2 Tage bei Zimmertemperatur aufbewahrt. Die Platten selbst wurden stets im Dunkeln bei einer Zimmertemperatur von 16—18° C. gehalten und ohne Lüftung des Deckels gezählt.

Bei der Betrachtung obiger Versuche fällt sofort der grosse Unterschied mit den von Ruata erhaltenen Resultaten auf. Wie ich bereits vorhin erwähnte, ist auch bei diesen Beobachtungen fast immer bei einer stärkeren Verdünnung eine höhere Keimzahl zu konstatieren. Der grösste Unterschied besteht im I. Versuch zwischen 1 : 10 und 1 : 10 000, nämlich ein Verhältnis wie 1 : 836, der kleinste dagegen im III. zwischen 1 : 10 und 100 000 wie 1 : 1,45. Die Unterlassung der Filtration in No. I kann wohl als Ursache für den doch immer erheblichen Unterschied von schwacher und starker Verdünnung herangezogen werden. Betrachten wir aber hiergegen die Verhältniszahlen in Ruata's Versuchen! Die höchste besteht hier in No. V zwischen 1 : 10 und 1 : 100 000 wie 1 : 66 000, die geringste in Versuch IX zwischen 1 : 100 und 1 : 20 000 wie 1 : 6,2. Wie ist nun dieser Unterschied zu erklären? Man könnte zunächst daran denken, dass durch häufiges Zählen, Lüftung des Deckels der Platten Luftkeime das Resultat derartig verändert hätten. Zum Beweise hierfür wurden verschiedene Platten gegossen ohne jeden Zusatz, also steril, aber dabei dieselben Manipulationen vorgenommen wie beim Giessen von Wasserplatten. Die Platten wurden dann täglich genau wie die vorhergehenden gemustert, blieben jedoch bis zum 10. Tage steril. Dann stellten sich Schimmelpilze ein, welche aber ihren Sitz am Rande hatten. Lüftete man dagegen den Deckel, so traten in kurzer Zeit eine erhebliche Menge Schimmelpilze auf. Es ist dies ein Beweis dafür, dass durch die Lüftung des Deckels das Resultat geändert werden kann, zumal wenn in staubiger, bakterienhaltiger Atmosphäre gearbeitet wird. In der Zimmerluft, in welcher obige Versuche angestellt wurden, befanden sich zahlreiche Schimmelpilzsporen. Es ist also wohl möglich, dass auf diese Weise die Resultate Ruata's beeinflusst sind, besonders wenn man bedenkt, dass auf einer Platte mit geringer Keimzahl und starker Verdünnung ein einziger Luftkeim das Resultat wesentlich verändern kann und ein hoher Multiplikator, z. B. 100 000 bereits ein Mehr von 100 000 Keimen hervorriefe. Ferner könnte angeführt werden, dass durch die wiederholten Verdünnungsmanipulationen kleine Bakterienhäufchen, welche das Filter passiert haben, auseinandergerissen werden und so eine Anzahl von Kolonien bilden, aus denen bei geringeren Verdünnungen immer nur eine einzelne entstanden wäre. Sicher kann diese Tatsache zur Erklärung für die fast regelmässig grössere Keimzahl bei stärkeren Verdünnungen mit herangezogen werden. Aber es erscheint zweifelhaft, dass hierdurch die grossen Unterschiede in Ruata's Versuchen zu erklären sind.

Aus all' diesen Beobachtungen geht unzweifelhaft hervor, dass man, um den Bakteriengehalt eines stärker verunreinigten Wassers zu eruieren, immer gewisse Verdünnungen anwenden muss. Bei geringen Verdünnungen 1 : 10, 1 : 100 sind die Platten, vor allem bei einem hohen Gehalt an verflüssigenden Keimen, bereits nach kurzer Zeit unbrauchbar. Bei der praktischen Wasseruntersuchung würde eine Frist von 15 Tagen, bis zu welchen Termin die Platten in den gemachten Versuchen gezählt wurden, zu lang sein, da es doch hierbei wesentlich darauf ankommt, möglichst rasch ein brauchbares Resultat zu erhalten. Es ist deshalb die Frage berechtigt, wie gross der Fehler sein würde, wenn die Untersuchung z. B. bereits am 4. Tag abgeschlossen würde.

In den oben angeführten Versuchen würde der Fehler bei I 88%, bei II 14,4%, bei III 41,2%, bei IV 8,6% betragen, im Durchschnitt also 38%, es würden also mit anderen Worten bereits 62% sämtlicher Keime am 4. Tage entwickelt sein. Diese Zahlen sind gewonnen aus der Summe der am 4. Tag erschienenen Kolonien der höchsten Verdünnung, soweit dieselben mit dem Mikroskop gezählt wurden. Es liesse sich also hiernach bereits am 4. Tage ein brauchbares Resultat erzielen, da aus der Anzahl der ausgewachsenen Kolonien auf den Grad der Verunreinigung des Wassers ein Rückschluss gemacht werden kann. Nicht bestimmen hiernach lässt sich die absolute Keimzahl, auf die es den praktischen Hygieniker auch weniger ankommt, besonders, wenn man bedenkt, dass es einen Nährboden, der für alle Wasserkeime passt, nicht gibt.

Ein Wort noch über die Bedeutung der mikroskopischen Zählung. In Versuch IV wurden bei der Verdünnung 1:100 000 die Kolonien makroskopisch gezählt, die Platten waren aber bereits nach 6 Tagen verflüssigt und blieb die Anzahl der hier gezählten Keime hinter der bereits am 4. Tag gefundenen Menge bei der Verdünnung 1:10 000 zurück, während doch sonst auch bei einer stärkeren Verdünnung eine höhere Zahl gefunden wurde. Es sind hier eben die kleinen, makroskopisch nicht sichtbaren Kolonien der Zählung entgangen, während sie bei der vorhergehenden Verdünnung mit dem Mikroskop mitgezählt wurden.

Zum Schluss fragt es sich, welche Verdünnung die beste ist, bei welcher das genaueste Resultat erzielt wird. Bei einem Bakteriengehalt bis etwa zu 500, also z. B. bei Grundwasseruntersuchungen, würde einmal das Wasser unverdünnt zu verwenden sein, ausserdem würde es sich empfehlen, mittels der in 10 Teile geteilten 1 ccm Pipette kleinere Mengen von 0,5, 0,2 und 0,1 ccm auszusäen. Bei Oberflächenwasser dagegen, bei welchem ein hoher Keimgehalt vorauszusetzen ist, würden Verdünnungen nach der Ruata'schen Methode am Platze sein. Bei stark verunreinigten Wässern — Kanalwasser — würden auch noch stärkere Verdünnungen von 1:5000 und 1:10 000 zu verwenden sein.

Um es kurz noch einmal zusammenzufassen:

Es richtet sich der Grad der Verdünnung nach der Beschaffenheit des Wassers. Hierbei ergeben dann die Platten das höchste Resultat, deren Kolonien man nach einer Beobachtungsdauer von 15 Tagen direkt, eventuell unter Zuhülfenahme der Lupe zählen kann.

Für die praktische Wasserdiagnose würde aber eine Beobachtungsdauer von ca. 4 Tagen genügen, um den Grad der Verunreinigung eines Wassers zu erkennen. Hierbei jedoch ist bei geeigneten Fällen die mikroskopische Plattenzählung der makroskopischen vorzuziehen, da mit dem Mikroskop auch die kleinen Kolonien gezählt werden, welche dem unbewaffneten Auge resp. der Lupe entgehen.

Je höhere Verdünnungen angewandt werden, desto grösser wird die Zahl der für sie auf 1 ccm berechneten Kolonien. Jedoch sind derartig hohe Unterschiede zwischen schwachen und starken Verdünnungen, wie Ruata angibt, nicht zu erwarten.



Zum Schluss ist es mir eine angenehme Pflicht, Herrn Geh. Med.-R. Prof. Dr. M. Rubner für das entgegengebrachte Interesse, sowie Herrn Prof. Dr. Ficker für die vielfache Anregung bei Anfertigung dieser Arbeit meinen verbindlichsten Dank zu sagen.

(Aus dem hygienischen Institut der Kgl. Universität Berlin.
[Direktor: Geheimrat Prof. Dr. M. Rubner.])

Vergleichende Untersuchungen über die verschiedenen Methoden zum Nachweis der Tuberkelbacillen im Sputum.

Von
Stephanie Rosenblatt, cand. phil.

Die grosse Reihe von verschiedenen Methoden zum Nachweis der Tuberkelbacillen im Sputum, die im Laufe der Zeit ausgebildet worden sind, und die vielen Bemühungen, diese noch weiter zu verbessern, geben einen Beweis dafür, dass alle diese Methoden noch weit davon entfernt sind, ein zuverlässiges Mittel für die Diagnosestellung der Phthise nach dem Vorhandensein der Tuberkelbacillen im Sputum zu bilden. Bekanntlich führt die Untersuchung von direkten Ausstrichpräparaten oft nicht zum gewünschten Ziele, schon der oft geringen Zahl der Tuberkelbacillen im zu untersuchenden Material, oder der stark schleimigen oder eitrigen Beschaffenheit des Sputums wegen, was das Aufsuchen von geeigneten Partien erschwert. Es wäre deshalb wünschenswert, eine Methode zu haben, die allen Anforderungen entsprechen und leicht zu handhaben sein würde. Leider ist das bei den bis jetzt angegebenen Methoden nicht der Fall. Den meisten Methoden liegt das gleiche Prinzip zu Grunde: das Sputum durch möglichst feine Zerteilung in eine dünne homogene Flüssigkeit zu verwandeln und zu sedimentieren, um die Tuberkelbacillen, die specifisch schwerer als das aufgelöste Sputum sein sollen, in einem Bodensatz anzusammeln, was ihren Nachweis erleichtert. Die verschiedenen Methoden führen zur Homogenisierung des Sputums in verschiedener Weise: auf mechanischem Wege (Amann, Dahmen, Ilkewitsch), durch chemische Mittel (Biedert, Stroschein, de Lannoise und Girard, van Ketel), durch Fermentation (Philipp, Spengler). Dass die bereits genannten Methoden Nachteile haben und nicht einwandsfrei sind, ist leicht zu ersehen. Die chemischen Agentien, die in nicht unbeträchtlichen Mengen verwendet werden müssen, um eine vollständige Homogenisierung zu erzielen, beeinflussen die tinktoriellen Eigenschaften der specifischen Erreger in ungünstiger Weise. Dasselbe gilt auch von den mechanischen Mitteln, die ausserdem auch keine vollkommene Auflösung des Schleims und der Eiweisskörper zu bewirken vermögen.

Die Methoden von Philipp und Spengler sind ebenfalls unbefriedigend. Bei der ersteren ist die Sedimentation infolge unvollständiger Homogenisierung sehr mangelhaft, auch die peptonisierend einwirkenden Keime überwuchern stark die Tuberkelbacillen, was die mikroskopische Untersuchung stört. Das Speng-

ler'sche Verfahren führt gleichfalls zu keiner vollständigen Sedimentation; auch ist die Verwendung von Mitteln, wie Soda und Karbol aus den schon erwähnten Gründen zu vermeiden.

Um die Nachteile der genannten Methoden zu umgehen, hat Jochmann ein Verfahren ausgebildet, das in der Hauptsache in einer biologischen Anreicherung der Tuberkelbacillen im Sputum besteht. Von einem biologischen Verfahren sollte man die besten Resultate erwarten. Das ist aber nicht der Fall. Die vergleichenden Versuche, die ich mit den Methoden von Mühlhäuser-Czaplewski und von Jochmann angestellt habe, sind so sehr zu Gunsten der ersteren ausgefallen, dass ich das Jochmann'sche Verfahren aus meinen folgenden Versuchen gänzlich ausgeschaltet habe. Im allgemeinen stimmen in dieser Beziehung die Resultate meiner Versuche mit denen von Beitzke (diese Zeitschr. 1902) überein. Derselbe Autor hat auch andere Methoden für seine Versuche herangezogen. Die Resultate der Jochmann'schen waren ungleichmässig. Diese Erscheinung schreibt Beitzke dem Umstande zu, dass nicht alle im Sputum vorkommenden Tuberkelbacillen in gleichem Grade vermehrungsfähig sind, oder dass die Begleitbakterien zum üppigen Wachstum gelangen und die Tuberkelbacillen ganz überwuchern. Es ist mir noch aufgefallen, dass die aus dem Sedimente hergestellten Ausstrichpräparate oft das Mikroskopieren störende Flocken zeigten.

Da, wie gesagt, die Jochmann'sche Methode, von der ich mir am meisten versprach, ungenügende Resultate ergab, habe ich eine Reihe vergleichender Versuche zwischen der Methode von Mühlhäuser-Czaplewski und den neuen von Nebel (Arch. f. Hyg. Bd. 47) und von Dilg (Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 35. S. 387) ausgeführt. Die beiden genannten Verff. suchen die Fehler der früheren Methoden zu vermeiden. Bis jetzt legte man das Hauptgewicht auf das Sediment und glaubte, dass die Tuberkelbacillen stets specifisch schwerer als das Sputum sind und infolgedessen beim Sedimentieren mit den gröberen Partikelchen zu Boden sinken; die über dem Sedimente stehende Flüssigkeit liess man unbeachtet. Mit Recht behauptet deshalb Dilg, dass sowohl auf das specifische Gewicht verschiedener Sputa, als auch auf das specifische Gewicht der Tuberkelbacillen Rücksicht genommen werden muss. Tatsächlich werden Sputa von stark schleimiger oder eitriger Beschaffenheit immer ein grösseres specifisches Gewicht zeigen, als die in ihnen enthaltenen Bacillen. In solchem Sputum wird es selbstverständlich nie gelingen, selbst nach stundenlangem Centrifugieren die sämtlichen Tuberkelbacillen im Sedimente anzusammeln. Jedes Sputum muss für sich, seinem specifischen Gewichte gemäss, behandelt werden. und dementsprechend ist das Sputum durch NaCl-Lösung specifisch schwerer oder durch Alkoholzusatz specifisch leichter zu machen. Dabei ist nicht zu vergessen, dass Alkohol nicht immer in Betracht kommen kann, weil er bei stärkeren Konzentrationen mit Eiweisskörpern unlösliche Verbindungen gibt. Ein solches Verfahren bietet, abgesehen von den Nachteilen, die das Hinzufügen von Ammoniak, NaCl-Lösung resp. Alkohol hat, Schwierigkeiten, insbesondere wenn es auf die Schnelligkeit der Untersuchung ankommt. Deshalb kann die schematische Methode, die Dilg gibt, keine allgemeine Gültigkeit haben. Das

Verfahren ist folgendes: Ein bestimmtes Quantum Sputum wird mit Ammoniak homogenisiert, mit ana Vol. 25% NaCl-Lösung gemischt und ausgeschleudert. Für die Untersuchung kommt die oberste Schicht in Betracht. Es scheint mir, dass ein so verarbeitetes Sputum nicht immer das richtige specifische Gewicht besitzt, damit alle Tuberkelbacillen in der obersten Schicht sich ansammeln könnten. Bei meinen Versuchen konnte ich die Tuberkelbacillen in verschiedenen Schichten der über dem Sedimente stehenden Flüssigkeit und sogar im Bodensatze selbst in nicht unbeträchtlichen Mengen nachweisen. Auch, was besonders auffallend ist, es ist vorgekommen, dass ich in der obersten Schicht keine Bacillen vorfand, während sie im Originalsputum reichlich vorhanden waren.

Wenden wir uns jetzt an die Nebel'sche Methode, so sehen wir, dass sie zu unzulässigen Fehlern führen kann. Nach seinem Verfahren wird das Sputum mit einer 8—10fachen Menge klaren Kalkwassers versetzt und kräftig umgeschüttelt. Das gut homogenisierte Sputum wird 2 Minuten lang centrifugiert und die über dem Sedimente stehende Flüssigkeit durch ein keimdichtes Berkefeldfilter, das in ein mit lockerem Gipse gefülltes Becherglas eingesetzt ist, filtriert. Der Rückstand wird zu Ausstrichpräparaten benutzt und untersucht. Bei diesem Verfahren wird das Sediment, welches nach dem Centrifugieren entsteht, unbeachtet gelassen, welches, wie der Versuch zeigte, Keime enthält. Das ist wohl begreiflich. Das Kalkwasser vermag das Sputum in eine feine Suspension, in der die Tuberkelbacillen mehr oder weniger gleichmässig verteilt sind, umzuwandeln, jedoch verhindert es nicht, dass die Tuberkelbacillen beim Centrifugieren infolge ihres grösseren spec. Gew. auf den Boden sinken. Ferner kann das Filtrieren nicht vollkommen einwandsfrei ausgeführt werden, viele Keime bleiben in den Poren des Filters selbst zurück, viele passieren den Filterbecher. Man kann somit keine genauen Resultate erhalten. Es mögen hier einige Zahlen angegeben werden, welche die Resultate der besprochenen Methoden veranschaulichen.

Die Zahlen sind auf 1 g Sputum reduciert.

	I. Originalsput.	II. Mühlh.-Czapl.	III. Dilg	IV. Nebel
1.	546200 Bac.	2672400 Bac.	1277000 Bac.	1229600 Bac.
2.	5729500 „	18281900 „	6921600 „	6906000 „
3.	1611600 „	6226300 „	3723000 „	3700700 „
4.	302800 „	3027600 „	446000 „	347400 „
			Die Untersuchung des Sedimentes ergab 872200 Bac. in 1 g Sputum	Die Untersuchung des Rückstandes nach dem Centrifugieren ergab 795800 Bac. in 1 g Sputum

Aus den angeführten Zahlen ist ersichtlich, dass unter den geprüften Methoden quantitativ die beste die von Mühlhäuser-Czaplewski ist, obwohl sie aus den früher erwähnten Gründen die allgemeine Gültigkeit nicht beanspruchen kann. Nur in einem einzigen Fall ist der Versuch zu Gunsten der Dilg'schen Me-

thode ausgefallen (nach Mühlhäuser-Czaplewski enthielt 1 g Sputum 6327200 Bac., nach Dilg 6675700 Bac.). Die Ursache ist vielleicht in der Beschaffenheit des Sputums zu suchen; das nicht ganz homogene, aus Flocken bestehende Sediment konnte nicht günstig für Ausstrichpräparate verwendet werden. Wie es die letzte Zahl der Tabelle III zeigt, enthält unter Umständen das Sediment, das Dilg unbeachtet lässt, sogar mehr Keime als die oberste Schicht, die einzig und allein in dieser Methode in Betracht kommt. Wahrscheinlich war in diesem Fall der Zusatz von NaCl-Lösung zu gering, um das spec. Gew. des Sputums genügend zu vergrössern, damit die Tuberkelbacillen in der obersten Schicht sich ansammeln könnten. Dieses Resultat bestätigt, was ich schon oben behauptet habe, das jedes Sputum seiner Beschaffenheit gemäss behandelt werden muss; deshalb hat auch keine der angeführten Methoden einen allgemein gültigen Wert. Dasselbe Verhalten zeigte sich bei der Methode von Nebel. Die Hauptmenge der Tuberkelbacillen ist nicht im Rückstande im Filterbecher zurückgeblieben, wie man es von diesem Verfahren erwarten sollte.

Die folgenden Zahlen geben den Keimgehalt der einzelnen über dem Sedimente stehenden Flüssigkeitsschichten an, welche bei den angeführten Methoden unberücksichtigt gelassen werden.

Die Zahlen sind auf 1 g Sputum reduciert

Mühlhäuser-Czapl.	Dilg
1. oberste Schicht 383700 Bac.	1. oberste Schicht, die in der Methode in Betracht kommt 446000 Bac.
2. mittlere Schicht 167900 Bac.	2. mittlere Schicht 302000 Bac.
3. dritte Schicht, die an das Sediment angrenzt 134300 Bac.	
Sediment 3027700 Bac.	

Die angeführten Versuchsresultate zeigen zur Genüge, dass alle besprochenen Methoden Mängel aufweisen. Die besten Ergebnisse sind, wie es scheint, mit dem Verfahren von Mühlhäuser-Czaplewski zu erzielen.

Ich kann an dieser Stelle auch die Arbeiten von Hesse über die Züchtung der Tuberkelbacillen aus dem Sputum mit Stillschweigen nicht übergehen. Nach meinen bisherigen Erfahrungen scheint es, dass auch diesem Verfahren Mängel anhaften: bei festem Nährboden können nicht grössere Mengen Sputum zur Geltung kommen, so dass die Bacillenzüchtung nicht immer gelingen wird. Das Verfahren von Hesse wird übrigens Gegenstand weiterer Untersuchungen bilden. Das einzige jedoch, das zum Ziele führen könnte, müsste ein natürliches Verfahren sein ohne Anwendung von chemischen oder mechanischen Mitteln, die schädigend wirken. Solches Verfahren müsste durch das Verhalten der Tuberkelbacillen selbst gegeben sein.

Bevor ich schliesse, halte ich es für eine angenehme Pflicht, Herrn Geh.-R. Rubner für die Anregung zu dieser Arbeit, sowie Herrn Prof. Ficker für die Unterstützung meinen verbindlichsten Dank auszusprechen

Zur Alkoholfrage.

Berichte aus den wichtigeren Abhandlungen und Mitteilungen des „Alkoholismus“ (Vierteljahrsschrift zur wissenschaftlichen Erörterung der Alkoholfrage), der „Mässigkeitsblätter“ (Mitteilungen des Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke) und der „Internationalen Monatsschrift zur Bekämpfung der Trinksitten“ (Organ des Alkoholgegnerbundes und des Vereins abstinenter Aerzte des deutschen Sprachgebietes).

Von

Dr. Erich Flade, Dresden.

II. Halbjahr 1903.

Rücksichtlich der ungeheueren Bedeutung, welche der Alkoholismus als Volkskrankheit besitzt, darf die Forderung des Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke, entsprechend den Kommissionen zur Erforschung der Krebskrankheit und zur Bekämpfung der Tuberkulose auch eine Alkoholkommission zu schaffen, nur volle Billigung finden. Der Verein wird, trotz ablehnender Haltung einiger bundesstaatlicher Regierungen gegenüber diesbezüglichen Eingaben, diesen Gedanken tatkräftig weiter verfolgen. Die Tatsache, dass die Summe der Opfer, welche der Alkoholismus fordert, der jener Volksseuchen nicht nachsteht, ja insofern besonders beachtenswert ist, als der Trunk letzteren so vielfach die Wege ebnet, lässt die staatliche Förderung solcher Vereinsbestrebungen nur wünschenswert erscheinen. Der diesbezügliche Beschluss jenes Vereins ist wichtig genug, um hier wiedergegeben zu werden:

I. Die Alkohol-Landes-Kommission ist notwendig:
- a) weil nur eine centrale Zusammenfassung aller Kräfte und aller Mittel erfolgreich ist;
- b) weil die Landeskommission mit ganz anderen Mitteln und Kräften und in ganz anderem Massstabe als die Freiwilligsozialen arbeiten kann: sie bewahrt vor unnützer Vergeudung und Zersplitterung der Kräfte;
- c) weil sie die Aufgabe hat, über den verschiedenen Richtungen stehend, in voraussetzungsloser Weise die objektiven Verhältnisse, die betreffs des Alkohols in toto obwalten, zu prüfen und die Ergebnisse allen Richtungen, Vereinen, Orden u.s.w. ohne Ausnahme zugänglich zu machen.

II. Die Kommission zerfällt in vier Abteilungen:
1. eine biologisch-ärztliche,
2. eine sozialpolitisch-rechtliche,
3. eine volkshygienische,
4. eine sittlich-kulturelle.

III. Es besteht bisher keine gesetzliche Verpflichtung, Nerven- bezw. Trinkerheilanstalten ins Leben zu rufen, obwohl Ansätze dazu sich im Invaliditäts- und Altersversicherungs-Gesetze finden. In dieser Beziehung bedarf es daher noch einer weiteren gesetzlichen Regelung.

IV. Ein unmittelbares, berechtigtes Interesse an der Bekämpfung des Missbrauchs berauschender Getränke haben:

1. die Arbeitgeber, die sich tüchtige, gesunde, widerstandsfähige Arbeitskräfte sichern wollen,
2. die Krankenkassen, denen der Alkoholmissbrauch grosse Lasten auferlegt,
3. die Unfall-Berufs-Genossenschaften, denen er gewaltige Rentenzahlungen auferlegt,
4. die Invaliditäts- und Alters-Versicherungs-Anstalten, welche den durch Alkohol beschleunigten Eintritt der Invalidität hinausschieben müssen.

V. Die ländlichen, städtischen und staatlichen Einrichtungen für Armen-, Waisen-, Kranken-, Irren-, Besserungs- und Strafrechtspflege werden durch die Bekämpfung des Alkoholismus entlastet. Um eine amtliche Zahl anzuführen, so wurden in den Irrenanstalten Preussens 1901 80000 Kranke verpflegt, davon waren 8400 trunksüchtig.

VI. Die Kosten werden durch die unausbleiblichen Folgen, die zur wirtschaftlichen und sittlichen Gesundung unseres Volkes führen müssen, reichlich eingebracht.

Eine ganze Reihe von Kassenärzten hat in den letzten Jahren auf die Wichtigkeit der Minderung des Gewohnheitstrunkes unter den Versicherten hingewiesen und den Versicherungsorganen (Versicherungsanstalten, Berufsgenossenschaften, Krankenkassen) vor Augen geführt, welche Nachteile und finanzielle Verluste Jahr um Jahr dieselben durch den Alkoholgenuss der ihnen Anvertrauten erleiden. Leider haben sich vorerst nur sehr wenige Krankenkassen zu praktischer Mithilfe bewegen lassen. Weder haben sie durch Flugblätterverteilung (Alkoholmerkblatt des Reichsgesundheitsamtes u. s. w.) zu wirken gesucht, noch sich den Antialkoholvereinen als Mitglieder angeschlossen, deren Tätigkeit in ihrem eigensten Interesse liegt, noch ist man einer Statistik nahegetreten, welche unbedingt erforderlich ist, um eine gewisse Unterlage für zweckentsprechende Massnahmen zu schaffen und zu wertvoller Bearbeitung dienen zu können. Der Rheinische Verband gegen den Missbrauch geistiger Getränke bat 1000 Krankenkassen um Beitritt: 2 traten bei, 998 antworteten überhaupt nicht (!). Die 46 000 Mitglieder der Ortskrankenkasse Stuttgart waren zu einem Vortrage über die Alkoholfrage eingeladen worden. Der Vortrag konnte wegen zu geringer Beteiligung nicht stattfinden. Hier wäre es doch Pflicht der Kassenvorstände, alle Kräfte einzusetzen, aufklärend und indirekt vorteilhaft für die Kasse selbst zu wirken. „Aber", sagt Schenk, „so lange bei den Kassenverwaltungen die Meinung vorherrscht, dass dem individuellen Trinkerelend einzig durch die Hebung der wirtschaftlichen Verhältnisse der ganzen Arbeiterklasse abgeholfen werden kann, mag es nicht besser werden." Man muss freilich die feststehende Tatsache nicht mehr leugnen wollen, dass weit öfter der Notstand infolge des Trunkes eintritt, als der Trunk durch Verzweiflung in der Not anhebt. Auch der Berliner Arzt Grotjahn betont die Wichtigkeit der Mitarbeit der Versicherungsorgane im Kampfe gegen den Alkoholismus. Arbeitgebern und Arbeitern sollte seine im Auftrag des Deutschen Vereins gegen den Missbrauch geistiger Getränke verfasste Schrift „Alkohol und Arbeitsstätte" nach Möglichkeit zugänglich gemacht werden. Sie erörtert in knapper Form Wesen, Ursache und Wirkung des Alkoholgenusses und schildert die zu seiner Hintanhaltung nötigen Massnahmen. (Mässigkeitsverlag. Berlin. 94 Ss. 8°. Preis: 1,50 Mk.) Krankenkassen und

Berufsgenossenschaften hätten insbesondere die Pflicht, sich vollkommen mit so wertvollen Veröffentlichungen vertraut zu machen und auf Befolgung der vorgeschlagenen Abhilfsmassnahmen hinzuwirken. Die Landesversicherungsanstalt Berlin hat 100 Stück der Grotjahn'schen Schrift bezogen, von der kleineren Ausgabe aber mit dem Titel „Soll man bei der Arbeit Alkohol geniessen?" 10 000 Stück. Auch die Schrift von DDr. Blocher und Landmann „Die Belastung des Arbeiterbudgets durch den Alkoholgenuss"; eine sozialstatistische Studie auf dem Gebiete der Alkoholfrage (Basel 1903. Friedr. Reinhardt. Preis: 1 Mk.) sei allen für das Wohl der Arbeiterklassen verantwortlichen Organen empfohlen.

Seitens der zuständigen Ministerien sind an alle Schulbehörden, wie vordem in Preussen, auch in Sachsen-Weimar und Württemberg eingehende Erlasse gekommen, in denen nachdrücklich darauf hingewiesen wird, wie gelegentlich des Unterrichts in den verschiedensten Fächern die Schüler mit den Gefahren des Alkoholmissbrauchs bekannt zu machen und der Jugend selbst Enthaltung vor jedem Alkoholgenuss dringend anzuraten ist. Das Grossherzoglich hessische Ministerium des Innern hat besonders auf für Lehrer und Schüler passende Alkoholliteratur aufmerksam machen und Anschaffung passender Schriften empfehlen lassen. Ueber die Arbeit an den Schulen sollte man die in den Fortbildungsschulen, über der an den Volksschülern nicht die an den Zöglingen und Besuchern der höheren und hohen Schulen vergessen. Die ausgezeichnete Schrift von Dr. W. Martius „Die erwerbsarbeitende schulentlassene Jugend und der Alkohol" (Mässigkeitsverlag Berlin W. 15. 1903. 76 Ss. Preis: 0,75 Mk. 2. vermehrte Auflage) sei namentlich den Leitern von Fortbildungsschulen warm empfohlen. Ueber den Alkoholmissbrauch der Schüler höherer Lehranstalten und der Studenten besteht eine reichhaltige Literatur bei oben bezeichnetem Verlag.

Aber die Mithilfe der Lehrerschaft dürfte so lange einen grossen Erfolg nicht zeitigen, als eine solche der Eltern und namentlich das Beispiel der Väter ausbleibt.

Nüchtern lebende Völkerschaften haben sich zu allen Zeiten als besonders lebensfähig und dementsprechend durch eine günstige Erkrankungs- und Sterblichkeitsstatistik ausgezeichnet. Unter den heute lebenden Nationen beweist dies das Volk der Juden, wie der Nervenarzt Dr. Hoppe (Königsberg) in einer interessanten Abhandlung ausführt. 1893—1897 starben in Preussen von 1000 Christen 21,84, von 1000 Juden 14,73. In Ungarn beträgt die Sterblichkeit der ersteren 14‰, die der letzteren 10‰. In Budapest starben 1885—1893 durchschnittlich von 1000 Katholiken 72,2, Lutheranern 78,8, Juden 37,6. Auch die amerikanischen Juden schneiden weit günstiger ab, als die Christen. Ganz besonders günstig stehen die Judenkinder da gegenüber den Christenkindern. In Preussen starben von 1822—1840 durchschnittlich von 1000 Neugeborenen jüdischer Eltern 129, christlicher Eltern 174 im ersten Lebensjahre. Auch die Zahl der Totgeburten ist geringer bei den Juden, als bei den Christen. Sie beträgt in Preussen auf den Zeitraum 1875—1899 in rein christlichen Ehen 35,88‰ in rein jüdischen 32,07‰. Allgemein ergibt die Statistik auch eine erhöhte Lebensdauer der jüdischen Rasse. In Budapest

werden 17% der Juden 60—70 Jahre alt, aber nur 9,8% der Christen, 80 bis 90 Jahre 9% der Juden und 2,4% der Christen. Nach Ripley überschreiten in Amerika die Hälfte der Juden das 70. Lebensjahr, die Hälfte der Christen stirbt vor dem 47. Jahre. Die Vermehrung des Judenvolkes ist demnach erheblicher als die christlicher Völker. Eheschliessungen und Fruchtbarkeit der Juden sind in den letzten Jahren zurückgegangen. Aber das so entstandene Minus an Geburten wird wieder ausgeglichen durch die geringe Kindersterblichkeit. Das Ideal: nicht zu viele, aber gesunde Kinder, haben die Juden nach Leroy-Baulieu gelöst.

Wiederum kommt den Juden ihre geringere Disposition zu Infektionskrankheiten bezw. auch die für sie günstigere Anwartschaft auf Heilung zu statten. Sie haben immer bei grossen Epidemien eine gewisse Seuchenfestigkeit bewiesen. Hoppe gibt als Beleg hierfür eine ganze Reihe glaubwürdiger Zahlen. Bekannt ist auch, dass die Tuberkulose die Juden weniger heimsucht, als die Christen. Für Syphilis gilt dasselbe. Dies alles bezieht sich nicht etwa nur auf die wohlhabende Judenschaft, sondern auch auf die unter ärmlichen Verhältnissen und in schlechten Wohnungen hausenden Juden.

Neben anderen weniger bedeutenden Ursachen ist nach Hoppe die anerkannte Mässigkeit der Juden für jene günstige Stellung unter den Völkern anzuführen. Wirkliche Trunksucht finden wir ausserordentlich selten bei ihnen, alkoholische Geistesstörungen kommen fast gar nicht vor. Pilcz berichtet (Wien. klin. Rundschau. 1903. No. 48/49), dass sich unter 251 Alkoholikern der Wiener Irrenanstalt kein Jude fand, obwohl von den Geisteskranken 10,55% Juden waren. Hoppe hat in 13jähriger Tätigkeit an zwei grossen preussischen Irrenanstalten keinen Juden als Alkoholiker aufgenommen. Jedenfalls ist die Alkoholfreiheit eines der sichersten Schutzmittel gegen Erkrankungen, und die Juden haben von ihr den grössten Vorteil. Von besonderer Bedeutung ist, dass die ausserordentlich verderbliche Wirkung des Trunkes auf die Nachkommenschaft ebenfalls bei den Juden fast wegfällt. Die Alkoholfreiheit ist schliesslich auch noch insofern ein wesentlich die Gesundhaltung und Förderung der Rasse stützendes Moment, als sie die Jüdinnen befähigt und fähig erhält, ihre Kinder zu stillen. (Vergl. hierzu die epochemachenden Veröffentlichungen Bunge's.) Neben oben Gesagtem ergibt sich auch daraus die geringe Kindersterblichkeit. Alle diese günstigen Verhältnisse gehen aber überall da mehr und mehr verloren, wo die jüdische Rasse mit anderen, dem Trunke ergebenen Nationen allmählich verschmilzt, so besonders, je weiter man von Osten nach Westen, von den rohen in die kulturell am weitesten vorgeschrittenen Völker schreitet. Und das gilt namentlich für die wohlhabenden Juden.

Verständige Verwaltungen sollten alles aufbieten, um allmählich die Schankberechtigung aus Privathänden in die gemeinnütziger Gesellschaften zu überführen oder wenigstens in eigenen Betrieb zu nehmen. (Gothenburger und verwandte Systeme.) Es wird damit nicht nur die Zahl der Schankstätten leichter sich beschränken lassen, sondern vor allem auch verhütet, dass unter dem Drucke einer verderblichen Konkurrenz so viele Wirte zu unlauteren und unsittlichen Mitteln greifen, um den Alkoholkonsum in ihren

Lokalen nach Möglichkeit zu steigern. Mit Recht führt Schmoller aus, dass „Schänken- und Schnapsfreiheit zu Faulheit und Verschwendung führen und unwiderstehlich unlautere Elemente zu einer Spekulation auf Unsittlichkeit und Lastern reizen". Hatte im Jahre 1869 ein Anhänger der Konzessionsfreiheit geglaubt, dass mit ihrer Freigabe die Zahl der Wirtschaften abnehmen werde, so haben die Erfahrungen der folgenden Jahre ihn nur zu glänzend widerlegt. Von 1869—1877 vermehrten sich die Schankwirtschaften in Preussen von 69869 auf 86055 (23%), in Baden von 2402 auf 4009 (66%!), in Sachsen um 126%!! Die Vermehrung der Bevölkerung und das Wachsen des Verkehrs blieben hinter solchen Zahlen weit zurück. Die Erkenntnis von der Unhaltbarkeit solcher Zustände schuf 1879 den § 33 der Gewerbeordnung mit der Einführung einer Bedürfnisfrage (nach Ortsstatuten bei einer Einwohnerzahl von mehr als 15000). In Baden ist Mannheim die einzige Stadt, die kein Ortsstatut erlassen hat. Die Folge davon war, dass die Schankstätten von 488 im Jahre 1895 bei ca. 90000 Einwohnern auf 818 im Jahre 1902 stiegen bei einer Einwohnerzahl von 123000 Menschen. Jetzt kommt in der Altstadt Mannheim auf 150 Einwohner ein Wirtshaus, im Vorort eins schon auf 126 Einwohner. Nur 5 deutsche Grossstädte schneiden gleichfalls infolge Mangels eines Ortsstatuts noch schlechter ab: Berlin, Charlottenburg, Frankfurt a. M., Stettin und Bremen. Dass die Abhängigkeit der Wirte von den Grossbrauereien ebenso unheilvoll für das Publikum wie eine wesentliche Ursache des Niederganges dieses Standes ist, wird von ihm selbst zugegeben. Dazu kommt eine nur zu häufig unvollkommene oder ganz negative Vorbildung: Von 634 Schank- und Gastwirten waren nur 268 gelernte Leute; die übrigen waren Arbeiter, Handwerker, Barbiere, Schuhmacher, Beamte, Krankenwärter, kurz Glieder fast aller Berufskreise. Sie sind lediglich Alkoholagenten, denen einen Befähigungsnachweis zu erbringen und den Wirtsberuf sinngemäss zu erfüllen schwer fallen dürfte.

In einer Aufsehen erregenden Schrift hat der Landrichter Popert die Alkoholverhältnisse der Stadt Hamburg geschildert. Nicht viel anders als dort würden die Ergebnisse in den meisten Grossstädten ausfallen, wenn man wirklich sachgemässe und gewissenhafte Erhebungen veranlassen sollte. So dürfte das Wichtigste aus den Mitteilungen Popert's hier wiederzugeben sein. Im Jahre 1901 wurden in den öffentlichen Heilstätten 1417 Kranke an ausgesprochenem Alkoholismus behandelt. (Natürlich bleibt hier die viel grössere Zahl aller der Gewohnheitstrinker unberücksichtigt, welche an den verschiedensten Organen infolge von chronischem Alkoholismus erkrankt sind. Ref.) Nebenher wurden wegen Betrunkenheit 7500 Personen verhaftet, d. i. 23,81% der Verhaftungen überhaupt. Obwohl P. nur die niedrigsten Sätze und Zahlen überall ansetzt, bleibt das geschilderte Alkoholelend noch gross genug. So berechnet er nur 20 v. H. der Fälle von Verarmung auf den Trunk, die etwa 1 Million Kosten der Stadt verursachen. Ungleich höher ist natürlich die Ausgabe für alle infolge Alkoholgenusses der Polizei, den Gerichten, den Strafanstalten Zugeführten. Im Interesse der Wirte, die kaum 100000 M. Konzessionsgebühren aufbringen, zahlt der Staat bez. der Steuerzahler unermessliche Summen für die Alkoholiker. P. verlangt, dass höchstens ein Schank auf

1000 Einwohner komme, die Branntweinspelunken aber vollkommen verschwinden. Die Polizei hatte von 1888—1897 die Zahl der Wirtschaften von einer auf 93 Einwohner gemindert auf eine für 184 Einwohner. Die neue Schankkonzessionsbehörde hat wenig mehr geleistet. Es kam 1901 eine Schankstätte auf 220 Einwohner, in manchen Vierteln auf noch viel weniger, so in Altstadt-Süderteil eine auf 49 Bewohner (!). Nebenher kommt noch auf 652 Menschen eine Branntweinschankstätte. Nachdem von 1897—1901 von 3458 Branntweinverkaufskonzessionen — schon eine recht erfreuliche Summe — glücklicherweise 2561 erloschen waren, hat man wieder (des „Bedürfnisses" wegen?) 2362 neue Konzessionen erteilt. (Das nennt man auch „Sozialpolitik". Ref.) In Hamburg-Land liegen die Verhältnisse noch viel krasser. Man kann P. nur beipflichten, wenn er vor allem zwanzigfach höhere Konzessionsgebühren fordert, dazu Festsetzung der Frühpolizeistunde auf 8 Uhr morgens und rechtzeitigen Kneipenschluss des Abends, eine genaue Alkoholstatistik und weitere durchgreifende Massnahmen, solch namenlosem Notstand endlich Einhalt zu tun.

Zur Entmündigung wegen Trunksucht sprach Prof. Cramer (Göttingen) auf dem Bremer Kongress. Das Bürgerliche Gesetzbuch sieht in der Sucht einen krankhaften Zustand. In dem Zwange zum Alkoholgenuss, dem Mangel der Hemmung liegt das pathologische. Der gesunde Mensch ist Herr seines Willens und kann, auch wenn er sich gelegentlich einmal betrinkt oder regelmässig trinkt, dem Trunke ein Ziel setzen. Die Mehrzahl der Trunksüchtigen hat von Geburt an ein Manko an Widerstandsfähigkeit. (Kinder von Alkoholikern, Entartete.) Hinzu tritt ein förderndes Milieu; Infektionskrankheiten, besondere Lebensperioden; gesellschaftliche Trinksitten; seelische Erregungen. Die schädliche Beeinflussung des Gehirns lässt allmählich die Widerstandskraft schwinden. Der gelegentliche Genuss (Gebrauch) wird zum Bedürfnis (Missbrauch), welches nur zu leicht zum Zwange ausartet. C. unterscheidet heilbare, unheilbare und geisteskranke Trinker; auch der heilbare Trunksüchtige kann geisteskrank sein. Der Unheilbare hat als Geisteskranker zu gelten. Wir haben einen Alkoholiker für unheilbar anzusehen, wenn nach halbjähriger Enthaltsamkeitsperiode eine Besserung nicht nachweisbar ist oder eine anfängliche Besserung nicht fortschreitet. Geeignete Behandlung Unheilbarer vermag ihr Siechtum hintanzuhalten und die vorhandene Arbeitskraft noch zu verwerten. Sie sind als Geisteskranke oder geistig Schwache zu entmündigen. Der geisteskranke heilbare Trinker soll nach Ablauf seiner Geistesstörung in eine Trinkerheilstätte, damit er von seiner Trunksucht geheilt werde. Zwecks Unterbringung und genügend langer Zurückhaltung daselbst ist er zu entmündigen. Aus letzterem Grunde aber soll man auch für nicht geisteskranke Trinker rechtzeitig Entmündigung beantragen. Wenn im Jahre 1901 nur 852 Alkoholiker entmündigt wurden, so entspricht das in keiner Weise auch nur annähernd der Zahl derer, bei welchen Entmündigung hätte eintreten sollen. Das Publikum sieht eben noch nicht ein, welche Wohltat es damit den gefährdeten und noch zu rettenden Mitmenschen und ihren Angehörigen wie der Gesamtheit törichter Weise versagt. Oder auch die Entmündigung wird viel zu spät beantragt.

Den Ausführungen des Direktors **Frank** der schweizerischen Irrenanstalt Münsterlingen vor dem **Verein der Vorstände von Trinkerheilstätten des Deutschen Sprachgebietes** entnehmen wir folgendes: Der Trunksüchtige ist nach psychologischen und psychiatrischen Grundsätzen zu heilen. Ist die reine Verstandestätigkeit durch längere Enthaltsamkeit gebessert, so müssen wir den Willen systematisch durch geeignete Arbeit und das Leben regelnde Disciplin zu stärken und ihn allmählich moralisch zu regenerieren suchen. Hierzu gehört feiner Takt und psychologisches Verständnis. Wer diese Fähigkeit mit begeisterungsfähiger Hingabe und der Ueberzeugung von der hohen sozialen Bedeutung der Enthaltsamkeit vereinigt, ob Arzt oder Laie, wird in der Behandlung des Trinker erfolgreich sein, aber auch nur dieser allein. Hat der Charakter eines Kranken schon zu stark gelitten, so wird die Stütze eines Vereins nicht genügen, ihn dauernd zu heilen. Die Alkoholkranken, welche nicht freiwillig eine Heilstätte aufsuchen, sollen die Irrenanstalten aufnehmen, wo vollkommene Abstinenz angezeigt erscheint. Von hier mögen sie dann in eine freiere Specialanstalt kommen. Die richterliche Auffassung der Trunksucht ist hinter der wissenschaftlichen zurückgeblieben. Sie macht es unmöglich, dass Kranke mit chronischem Alkoholismus in Irrenanstalten behandelt werden. Die diesbezügliche Behauptung widerrechtlicher Freiheitsberaubung besteht nicht in der Schweiz. Die alkoholischen Geistesstörungen und die durch Alkoholismus komplicierten geistigen Anomalien werden am geeignetsten in Irrenanstalten festgestellt und vorläufig behandelt werden.

Dem vor dem gleichen Verein durch Stadtrat **Kappelmann** (Erfurt) gehaltenen Vortrag mit einem vollkommenen Entwurf für ein künftiges Trinkerfürsorgegesetz entnehmen wir folgendes: Mit der Anschauung, die Trunksucht an sich sei lediglich ein Laster, eine Betätigung böser Neigungen aus freiem Willen, die deshalb zu bekämpfen und zu bestrafen sei, muss endgültig aufgeräumt werden. Nicht nur die verschiedensten Autoritäten und Kongresse, welche die Trinkerheilfrage seit Jahren eingehend erörtert haben, sondern auch diesbezügliche ausserdeutsche Fürsorgegesetze, wie der schweizerische (St. Gallen und Thurgau) und der österreichische Entwurf von 1895 betrachten die Trunksucht als Volkskrankheit und den Trunksüchtigen als Kranken. Die nationale Wohlfahrt des Staates erfordert, wie anderen Hilfsbedürftigen, so auch diesen beizuspringen. Von 616 wegen Trunksucht bis 1901 Entmündigten, konnten nur 68 in Privatheilstätten untergebracht werden. Von etwa 16000 der Anstaltsbehandlung bedürftigen Alkoholikern im Jahre werden kaum 10% entmündigt und noch nicht $1^1/_4$% in geeignete Behandlung genommen. Wenn es auch an den rechten Heilstätten noch sehr mangelt, wäre es immerhin möglich gewesen, wenigstens 10% in den schon vorhandenen unterzubringen. Die Entmündigung — welche leider ja zumeist viel zu spät eingeleitet wird — bietet nur die rechtliche Möglichkeit zum Heilverfahren auch gegen den Willen des Trinkers. So fehlt es an erster Stelle nicht nur an öffentlichen, mit allen Garantien ausgerüsteten Trinkerheilstätten, sondern vor allem an der gesetzlichen Befugnis, Trunksüchtige zwangsweise dahin überzuführen, auch ohne dass man die „verspätete“ Entmündigung eingeleitet hat. Für unbemittelte Trinker

muss in dem Fürsorgeerziehungsgesetz und dem Gesetz über die Verbringung Geisteskranker in den zuständigen Anstalten ein entsprechendes Verfahren festgelegt werden. Und zwar muss endlich hierin eine reichsgesetzliche Regelung Platz greifen. Die Entscheidung soll das Gericht haben schon um der Einheitlichkeit des Verfahrens willen. Verwaltungsbehörden verschiedenster Art in den verschiedenen Bundesstaaten oder gar Polizeibehörden so verantwortungsvolle Befugnisse zuzugestehen, würde von vornherein nicht zweckentsprechend erscheinen.

In bemerkenswerter Weise hat sich Max Gruber über den Wert des Alkohols ausgesprochen. Er gilt ihm in gewissem Sinne als Nahrungsstoff, gleichgültig ob man so jene Substanzen bezeichnet, die dem Körper als Kraftquelle dienen können, oder solche, die einen zur Zusammensetzung des Organismus notwendigen Stoff zum Ansatz zu bringen oder dessen Abgabe zu mindern oder zu verhüten vermögen. 1 g Alkohol liefert 7,2 grosse Kalorien und leistet insoweit etwas für den Körper, als er namentlich Fett ansetzen oder es vor Zersetzung bewahren hilft. Zuckerkranke können wir lange Zeit bei ihrem Gewicht erhalten, wenn wir, sobald hinreichende Nahrungszufuhr nicht mehr möglich ist, zu den noch genommenen Nährmitteln etwas Alkohol geben. Die Magensaft- bezw. Salzsäureabsonderung anregende Wirkung des Alkohols ist in gewissen Fällen verwertbar, wie andererseits auch die anfänglich auf Muskeln und Nerven anregend wirkende Eigenschaft dünner Alkohollösungen. Auch als herzanregende Mittel bleiben Alkoholika — namentlich bei gewissen Infektionen — unentbehrlich. Ein eigentliches — täglich zu geniessendes — Nährmittel wird der Alkohol rücksichtlich seiner giftigen Wirkungen trotzdem nicht sein dürfen; namentlich deshalb nicht, weil er nicht in den Säften (Magendarmkanal u. s. w.), sondern in den Zellen verbrennt. So greift er unzersetzt im Blute kreisend unsere wichtigsten Organe an. Dabei darf die bekannte Kumulativwirkung nicht vergessen werden.

Im Brit. med. Journal. 1902. No. 11. S. 279 befürwortet S. J. Meltzer die therapeutische Anwendung des Alkohols im Gegensatz zu vielen der Abstinenzrichtung angehörenden Aerzten, da er in nicht zu grossen Gaben den Blutdruck nicht beeinflusse (wohl nicht wesentlich erhöhe. Ref.). Auch empfehle ihn seine Fähigkeit, bei Infektionskrankheiten die Blutverteilung zu ändern, anregend auf Cirkulation und Atmung zu wirken. Bekanntlich urteilen andere Autoren, dass die belebtere Atmung auf Kosten der Ausgiebigkeit der Atemzüge erreicht, und so mehr geschadet als genützt werde. Jedenfalls wird man gerade bei Verwendung des Alkohols sehr individuell und nach genauesten Indikationen vorgehen müssen.

Sioli, Direktor der Irrenanstalt Frankfurt a. M., wies im Deutschen Verein für Psychiatrie auf die erschreckende Zunahme der Alkoholisten im letzten Jahrzehnt hin. Während schon 1894—1899 ein Anwachsen der Alkoholiker auf 17 von 8 v. H. der Aufnahmen in seiner Anstalt stattfand, betrug die Zunahme im Jahre 1903 bereits 44,1%! Interessant ist es, andere Erkrankungen zu vergleichen. Um so krasser tritt die Rubrik „Alkoholismus“ hervor, als der Trunk bei vielen Gemüts- und Geisteskrankheiten noch als

nebenursächlich in Anrechnung zu bringen wäre und dann die Zahl der Alkoholiker noch gesteigert würde. Es befanden sich unter den Pfleglingen:

im Jahre	Paralytiker	Imbecille	Gemütskranke	Epileptische u. Hysterische	Alkoholiker
1894	26%	6,5%	39,3%	9%	8,1%
1896	21,6%	6,8%	33,8%	10,6%	11,6%
1898	11,7%	5,1%	36,7%	10,4%	15,3%
1900	7,2%	6,4%	35,6%	16,2%	20,9%
1902	9,3%	4,0%	25,2%	15,9%	38,7%
1903	6,7%	6%	23,3%	12,9%	44,1%

So zeigt auch der Bestand an Alkoholikern eine fast 20fache Vermehrung, während andere Erkrankungsformen im Rückgang sind: bei einer Bevölkerungszahl von 198 800 Einwohnern wurden 1894 25 Alkoholiker aufgenommen, bei einer Einwohnerzahl von 306 000 Personen im Jahre 1903 aber 449 alkoholische Geisteskranke. Es rührt das jedoch mit daher, dass infolge Tätigkeit der Rettungsgesellschaft jetzt weit mehr Trinker von der Strasse weg eingeliefert werden, als ehedem.

In Preussen zählte man (nach Waldschmidt „Die Trinkerfürsorge in Preussen". Zeitschr. d. Kgl. Preuss. Statist. Bureaus. 1901) 1899 21361 Alkoholiker. Diese Zahl dürfte lediglich die extremen Fälle, also direkt Trunksüchtige bedeuten. Von 100 Trinkern starben 5,4 der in den Anstalten Aufgenommenen. Gering und seit 1886 bedeutend in Abnahme ist die Zahl der Todesfälle an Delirium tremens. Es rührt das daher, dass häufig das den Säuferwahnsinn auslösende Organleiden als Todesursache verzeichnet wird. Die grossen Städte (Berlin, Breslau u. s. w.) und die dichten Industriecentren (Oberschlesien) weisen die höchsten Ziffern auf infolge des starken Schnapsgenusses.

In Frankreich kommen 15 Liter reiner Alkoholverbrauch auf Kopf und Jahr. Der Wert der verbrauchten geistigen Getränke wird auf 428 Mill. Frcs. berechnet. Infolge des Privilegs der Hausbrennerei soll es über 900 000 Branntweinbrenner in Frankreich geben und weit über eine halbe Million Schankstellen sollen das Volk beglücken. Auch in den französischen Kolonien, Algier, Madagascar u.s.w. nimmt der Alkoholgenuss zu. Die Muhamedaner beobachten die Abstinenzvorschriften ihrer Religion immer weniger.

Ueber das Arbeiterviertel St. Antoine in Paris macht Massard eingehende Mitteilung. Die Kneipen werden den ganzen Tag über nicht leer. In der Vorstadt St. Marguerite kommen 4 Bars auf 6 Häuser; in einzelnen Strassen gibt es so viel Schankstätten wie Häuser. Rum, Kognak, aber namentlich Absynth wird in kleinen Gläsern verkauft. 1892 wurde bereits 6mal mehr Alkohol zur Absynthbereitung verbraucht, wie 1881. Noch mehr als in Deutschland wird die Jugend schon „trinkfest" gemacht. Mit 15 Jahren brüstet sich der Jüngling mit Glas und Cigarette. „Einige Jahre später kommt dazu die Liebe, für die er in der Kneipe, wo die Strassendirnen ihre Erholung suchen, die geeigneten Objekte findet. Hier wie in den feinsten Restaurants sind Liebe und Alkohol unzertrennlich." Mit 21 Jahren wird der Pariser

Arbeiter Alkoholist. Bereits früh wird mit dem Trunk begonnen. Selbst in der Arbeitsstätte wird Wein oder Absynth getrunken. Die Wohnungsverhältnisse sind schlecht; die Frauen trinken vielfach mit. Im Krankenhaus St. Antoine ist die übergrosse Mehrzahl der Aufgenommenen mit den Zeichen des chronischen Alkoholismus behaftet. Die Zahl der Deliranten stieg von 1885 bis 1900 von 39 auf 105. Die Nervenkrankheiten häufen sich zusehends. Der Prozentsatz der Todesfälle an Lungenentzündung hat sich andauernd erhöht und zwar von 23,8% im Jahre 1890 auf 47,6% im Jahre 1898.

In Marseille hat die Zahl der alkoholischen Geistesstörungen von 1880 bis 1896 um ziemlich 37% zugenommen; die Bevölkerungszunahme betrug in dieser Zeit nur knapp 20%. In dem Zeitraum 1880—1884 waren unter den Geisteskranken 22,58%, in dem Zeitraum 1893—1896 schon 25,70%. Beteiligt ist vorwiegend das mittlere Mannesalter, die Arbeiterschaft mit 80%. Der Alkoholverbrauch der Stadt hat sich von 1880—1896 verdoppelt, die Zahl der Schänken von 2580 auf 4205 vermehrt.

Chaumier-Lyon zählte unter 179 Paralytikern aus wohlhabenden Ständen 87 Alkoholiker. Einzige Krankheitsursache war der Alkoholmissbrauch bei 32 der Kranken, bei 55 war er Nebenursache, in 48 Fällen mit Syphilis gepaart. Bekanntlich werden die Geschlechtskrankheiten nur zu häufig in der Alkoholstimmung erworben. Das Hirn ist der Locus minoris resistentiae.

In Oesterreich werden die in „Volltrunkenheit" begangenen Vergehen nur als Trunkenheitsdelikte bestraft. Milderung des Urteils tritt ein, wenn nur „Angetrunkenheit" angenommen wird. Wie überall, so reichen auch hier die Zahlen längst nicht an die Wirklichkeit heran. (Der nach Genuss von 6 Glas Bier in Streit Geratene wird von den trinkfesten Zeugen als ganz nüchterner Mann beurteilt u.s.w.) Von 1159 in Wien im Jahrgang 1896/97 Verurteilten wurden 681 (58,8%) als „angetrunken" bezeichnet. Dazu kommen noch etwa 200 „Volltrunkenheitsdelikte" bei den Bezirksgerichten. In Korneuburg waren es in der gleichen Zeit von 333 Verurteilten 176 Angetrunkene; daneben etwa 5% noch Volltrunkene. Die Affektverbrechen stehen auch hier an Zahl voran (Widerstand gegen die Staatsgewalt, Notzucht, Körperverletzung, Raub). Die 412 Bestraften erhielten 138 Jahre Kerker; 381 davon sind Arbeiter. Wiederum ist das mittlere Mannesalter vorwiegend beteiligt. Nicht ganz ein Zwanzigstel der Fälle betrifft Frauenspersonen. Die Verheirateten schneiden weit günstiger ab, als die Ledigen. Unter den Vorbestraften überwiegen die Alkoholiker; in Wien waren 54,6% der Trunkenen vorbestraft; in Korneuburg 62,5%. Die Gewohnheitstrinker sind eben auch häufig Gewohnheitsverbrecher. In Wien kamen auf 100 nüchterne Verbrecher 73 Arbeiter, auf 100 trunkene 90,7 Arbeiter(!) Natürlich sind unter den „nüchternen" eine ganze Menge von Gewohnheitstrinkern, die eben noch nicht trunksüchtig sind. In Wien werden, wie auch anderweit, an Sonn- und Montagen mehr Verbrechen begangen, als an den 5 übrigen Wochentagen zusammen; in Korneuburg kommen auf letztere wenig mehr als auf die ersten 2 Tage. 76,1% aller an Sonntagen verübten Verbrechen kommen auf Rechnung des Alkohols.

Unter die durch den Alkoholismus vorwiegend gefährdeten Gebiete gehört das von Mährisch-Ostrau mit seiner ausserordentlich anwachsenden

Industrie und dem ergiebigen Bergbau. Schon seinem Frühstückskaffee setzt der Arbeiter Schnaps zu, und davon trinken Weib und Kinder mit. Als „schwarzer Kaffee“ wird der Branntwein selbst in die Gruben massenhaft eingeschmuggelt, in die Eisenwerke wandert er in Bierflaschen. Ja selbst in den Werkkantinen finden wir ein alkoholisches Teeextrakt zur Herstellung des billigen Tees verwendet. Nach dem Kantinenbericht kommen auf Kopf und Jahr 445 Liter Bier (!) und 16 Liter Wein, dazu noch alkoholischer Tee über 75 Liter, in Summa $20^1/_2$ Liter absoluter Alkohol. Hierbei ist der eingeschmuggelte Schnaps unberücksichtigt, dazu die unsinnige Branntweinmasse, welche an Lohn- und Feiertagen vertilgt wird. Es werden 28 Liter Schnaps (50 proz.!) pro Kopf und Jahr der Bevölkerung im ganzen angegeben! Der ganze Monatsverdienst eines Arbeiters von 70—80 Kronen reicht nicht aus, um seinen Alkoholjahresbedarf zu decken. Dieser Alkoholisierung einer unter ungünstigen Wohnungs- und Arbeitsbedingungen lebenden Bevölkerung entsprechen die Krankheits- und Sterblichkeitsberichte. Das kräftige Mannesalter schneidet vorwiegend ungünstig ab.

Im europäischen Russland ist jetzt das Branntweinmonopol allgemein durchgeführt. In Moskau hat die Regierung drei riesige Niederlagen errichtet, von denen aus der Branntwein hinaus in das Reich wandert in die „Kronsbranntweinbuden“. Es wird eine bessere und eine schlechtere Sorte abgegeben. Das kleinste Mass der ersteren, etwa 0,125 Liter kostet 13 Kopeken (mit Flasche), das der letzteren, etwa 0,063 Liter, 6 Kopeken. Der Branntwein ist 40proz. Die Zahl der Wirtschaften hat sich mehr und mehr gemindert. Der gekaufte Vorrat darf nur zu Hause getrunken werden, denn es bestehen scharfe Bestimmungen gegen das Trinken auf Strassen, Plätzen, in Geschäften, Höfen, Durchfahrten, Gärten u. s. w. Ein Kuratorium für Volksnüchternheit besteht hier wie in den meisten grossen Städten.

Dieudonné, Immunität, Schutzimpfung und Serumtherapie. Zusammenfassende Uebersicht über die Immunitätslehre. Dritte umgearbeitete Aufl. Joh. Ambrosius Barth. Leipzig 1903. 168 Ss. 8°. Preis: **5 Mk.**

Das vortreffliche Buch, das nunmehr in 3. Auflage vorliegt, hat dem neuesten Stande der Immunitätsforschung entsprechend eine gründliche Neubearbeitung erfahren. Besonders die Ergebnisse der theoretischen Studien der letzten Jahre, die Ehrlich'sche Seitenkettentheorie und deren mannigfaltige Konsequenzen haben eine eingehendere Darstellung gefunden als früher. Aber auch die praktischen Fortschritte der Serumtherapie und Schutzimpfung haben volle Berücksichtigung erfahren, so dass das Buch jedem, der sich für dieses so wichtig gewordene Gebiet interessiert, nur bestens zur Orientierung empfohlen werden kann. Die reichhaltige Litteraturzusammenstellung, die sich am Schlusse des Werkes findet, gibt dem Leser die Möglichkeit, einzelne ihn besonders interessierende Kapitel in der Originallitteratur zu studieren und weiter zu verfolgen. Paul Th. Müller (Graz).

Arneth J., Die neutrophilen Leukocyten bei Infektionskrankheiten. Vorläufige Mitteilung. Aus d. med. Univers.-Klinik in Würzburg. Deutsche med. Wochenschr. 1904. No. 2 u. 3.

Die Zahl der weissen Blutkörperchen beim gesunden Erwachsenen gibt der Verf. nicht, wie gewöhnlich angenommen wird, zu 5000—10 000, sondern zu 5000—6000 im cmm an, hebt aber hervor, dass es weit weniger auf ihre Anzahl, als auf ihre Beschaffenheit ankommt. Bei der wichtigsten und zahlreichsten Art von ihnen, den neutrophilen Leukocyten, hat er an den Kernen mit stärksten Vergrösserungen Gestaltsunterschiede gefunden, über die er freilich nichts Näheres mitteilt, nach denen er sie aber in 5 Klassen einteilt. Der Umfang dieser Klassen ist verschieden, ihr Verhältnis zu einander und demnach auch zum Ganzen ist aber bei Gesunden in allen Lebensaltern sehr gleichmässig. In Zahlenübersichten niedergelegt, liefern sie daher das normale „neutrophile Blutbild". Aus Vergleichen hiermit ergeben sich unter pathologischen Verhältnissen, namentlich bei Infektionskrankheiten, Unterschiede, die in Abnahme oder Zunahme einer oder mehrerer Klassen bestehen können. Es ist Zunahme von 10 v. H. auf 70 v. H. beobachtet und andererseits das völlige Fehlen einer oder mehrerer Klassen. Für einzelne Infektionskrankheiten oder Gruppen von solchen ergaben sich nach dieser Richtung hin besondere kennzeichnende „Verschiebungs- und Vernichtungsbilder". Berücksichtigt man zugleich die Zahl der Leukocyten im Ganzen und den Anteil der einzelnen Klassen der neutrophilen, so entstehen folgende Unterabteilungen:

1. vermehrte Leukocytenzahl mit a) normalem neutrophilen Blutbild (Isohypercytose), b) pathologisch verändertem neutrophilen Blutbild (Anisohypercytose),

2. normale Leukocytenzahl mit a) normalem neutrophilen Blutbild (Isonormocytose), b) pathologisch verändertem neutrophilen Blutbild (Anisonormocytose),

3. verminderte Leukocytenzahl mit a) normalem neutrophilen Blutbild (Isohypercytose), b) pathologisch verändertem neutrophilen Blutbild (Anisohypocytose).

Als schwerste Form ist die Anisohypocytose zu betrachten, dann folgt die Anisonormocytose und die Anisohypercytose. Die leichteste Form ist die Isohypercytose. Isohypocytose hat der Verf. nur selten getroffen.

Mit positiver und negativer Chemotaxis lassen sich diese Veränderungen nicht erklären, es handelt sich vielmehr nach dem Verf. um Vernichtungsvorgänge der neutrophilen Leukocyten, die sich im normalen Blut als Absterben der ältesten Generationen, bei Infektionskrankheiten durch Zugrundegehen im Kampf mit Bakterien, ihren Proteïnen, Toxinen u.s.w. vollziehen, wobei die in ihnen enthaltenen Antikörper frei werden. Auf diese Weise stehen sie mit dem Auftreten, der Dauer u. s. w. von Immunitätserscheinungen in Zusammenhang. Zur Erklärung der Beobachtung, dass bei Infektionen die Schwere der klinischen Erscheinungen keineswegs immer mit dem Grade der Veränderung des neutrophilen Blutbildes übereinstimmt, weist der Verf. darauf hin, dass der Kampf gegen die Infektionserreger und ihre

Erzeugnisse nicht immer im Blut, sondern auch wie z. B. beim Tetanus in anderen Geweben sich abspielt. Zur völligen Gesundung nach Infektionen gehört auch die Wiederherstellung des normalen neutrophilen Blutbildes und deshalb gibt die Blutuntersuchung oft wichtige Ausblicke für die Rekonvalescenz. Globig (Berlin).

Schlüter R., Sepsis mit anschliessender Miliartuberkulose. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 34. S. 1457.

Bekanntlich gehört die sichere Diagnose der Miliartuberkulose zu den schwierigsten klinischen Aufgaben, ja sie ist oft geradezu unmöglich. Von den gewöhnlichen klinischen Symptomen, auf die der Praktiker angewiesen ist, ist kein einziges im strengen Sinne prognostisch, vielmehr kommen dieselben in wechselnder Kombination der Miliartuberkulose wie einigen anderen Krankheiten, Typhus, Intermittens, Septikämie u. s. w. zu. Die in exakter Weise die Diagnose sichernden Symptome sind leider nur bei positivem Ergebnis zu verwerten: so hat der Nachweis der Tuberkelbacillen im Blute bisher keine besondere praktische Bedeutung erlangt, zumal er schwierig und zeitraubend ist und es völlig vom Zufall abhängt, ob man gerade den richtigen Zeitpunkt trifft, in welchem Bacillen im Blut kreisen. In einzelnen wenigen Fällen ergibt das Vorhandensein von Miliartuberkeln auf der Chorioidea und den sichtbaren Schleimhäuten ein zuverlässiges positives Ergebnis. Die Prüfung der Cerebrospinalflüssigkeit auf Tuberkelbacillen hat bei der meningealen Form der Krankheit eine Bedeutung, eignet sich aber nicht für die allgemeine Anwendung. Die Untersuchung von Sputum und Urin auf Tuberkelbacillen ist gewiss nicht wertlos, aber andererseits auch nicht direkt ausschlaggebend für die Diagnose.

Verf. beschreibt darauf einen Fall von Miliartuberkulose, der in prägnantester Weise die komplicierten diagnostischen Verhältnisse illustriert, die sich bei Miliartuberkulose und gleichzeitiger Mischinfektion einstellen können. Bei der ausführlichen Besprechung der Differentialdiagnose kommt Verf. zu dem allerdings nicht strikte zu beweisenden Schluss, dass es sich um eine monatelang verlaufende, kryptogenetische Sepsis gehandelt hat, zu welcher in den letzten Wochen eine akute Miliartuberkulose hinzutrat.

Mayer (Altona).

Engel C. S., Behring's Formalinmilch und die Berliner Milchverbesserungsbestrebungen. Berliner Aerzte-Korrespondenz. 1904. No. 7.

Berlin bekommt seine Milch 1. als Landmilch, wie sie auf dem Lande gewonnen wird, unmittelbar — Milchhändlermilch, 2. als Landmilch, nachdem sie in grossen Meiereien durch Centrifugieren gereinigt und pasteurisiert ist — Meiereimilch, 3. aus Kuhställen innerhalb Berlins selbst, deren Zahl auf 800 mit etwa 10000 Kühen geschätzt wird — Stadtmilch. Die letzte Art der Milch ist die frischeste, aber die Ställe sind vielfach recht mangelhaft und unhygienisch. Um der Säuglingssterblichkeit und den Erkrankungen der Verdauungsorgane bei Kindern im Sommer, namentlich unter der ärmeren Bevölkerung vorzubeugen, kommt es besonders darauf an, diese Milch aus den Berliner Kuh-

ställen möglichst sauber zu gewinnen und stark abgekühlt bis zum Gebrauch aufzubewahren. Man bezweckt damit nicht die Vernichtung von Tuberkelbacillen, sondern die Entwickelungshemmung derjenigen Milchbakterien, deren Giftbildung Flügge als die Ursache von Darmerkrankungen ermittelt hat. Im Sommer 1903 ist es gelungen, wenigstens einen Teil der Berliner Kuhstallbesitzer zu bewegen, freiwillig ihre Ställe und Kühe einer Ueberwachung zu unterstellen, die zunächst durch Aerzte geschah. Im nächsten Jahre wird an deren Stelle eine tierärztliche Kontrolle treten. Auch hat sich ein Ausschuss zur Verbesserung der billigen Milch gebildet, an dessen Spitze der Geh.-R. Kirchner steht. Der Verf. schlägt vor, die überwachten Kuhställe allen Aerzten, Hebeammen, Säuglingspflegevereinen und womöglich den Angehörigen von Säuglingen bekannt zu machen und Geldmittel zu sammeln, um Bedürftigen diese gute Milch billig oder unentgeltlich zu verschaffen.

Der Verf. hält die Anregung v. Behring's zur Aufzucht tuberkulosefreier Rinder und zur Erhaltung der in der rohen Kuhmilch enthaltenen Schutzstoffe durch einen Formalinzusatz für theoretisch wichtig, aber wenigstens hinsichtlich des zweiten Punktes für praktisch bedenklich und die Einführung der v. Behring'schen Formalinmilch für sehr unwahrscheinlich wegen der ungünstigen Erfahrungen, die schon früher damit gemacht worden sind. Er macht v. Behring den Vorwurf, dass er nicht erst Erprobungen der Wirkung dieses Zusatzes abgewartet hat, bevor er die Angelegenheit vor das grosse Publikum brachte, und erinnert an die Erschütterung des Vertrauens zu den Aerzten in der Zeit des Bekanntwerdens des Tuberkulins. Er bedauert, dass zu der Unsicherheit über Stallhygiene, Trockenfütterung, Pasteurisierung u. s. w. nun auch noch die über den Formalinzusatz hinzukommt. Globig (Berlin).

Murillo F., Ueber die Diphtherietoxinkurve. Aus dem Institut de Alfonso XIII. in Madrid. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 35. No. 2. S. 203.

Murillo hat die Frage der zeitlichen Toxinbildung durch die Diphtheriebacillen in Kalbsbouillkulturen zum Gegenstand einer sorgfältigen experimentellen Studie gemacht. Er hat dabei feststellen können, dass in einer Bouillon, deren Reaktion immer alkalisch bleibt, der Diphtheriebacillus bis zum Ende der ersten Woche das Maximum von Toxinen erzeugt. Dieses Giftmaximum bleibt auf gleicher Höhe während der zweiten Woche und in den ersten Tagen der dritten. Es verliert dann beträchlich an Stärke während der dritten Woche und der ersten Tage der vierten. Darauf gewinnt es plötzlich gegen die Mitte der vierten Woche die frühere Toxicität wieder, die aber sodann aufs Neue während der folgenden Tage allmählich abnimmt und verloren geht. Den Gang der Zu- und Abnahme der Giftbildung hat Verf. in mehreren übersichtlichen Kurven dargestellt.

Den Grund für die Abnahme bezw. nicht weitere Zunahme des Giftes nach dem 8. Tage sieht Verf. in der allmählichen Umwandlung der gebildeten Toxine in ungiftige Toxoide bei allmählich sistierender Toxinbildung durch die mit dem Wachstum aufhörenden Diphtheriebacillen; die wiederum beob-

achtete Steigerung der Giftigkeit vom 24.—28. Tage erklärt Verf. in plausibler Weise damit, dass auch in den Leibern der Diphtheriebacillen, wenn auch wenig, so doch immerhin etwas Gift vorhanden sei, das durch Auslaugung und Zerfall der Bacillenkörper frei wird.

Die Arbeit vermehrt unsere Kenntnisse über das Verhalten der Giftbildung seitens der Diphtheriebacillen in unsern Kulturen. Vielleicht können nach Ansicht des Ref. manche Spätwirkungen des Diphtheriegiftes im Körper der kranken Menschen dadurch ihre Erklärung finden, dass nach Ablauf der Krankheit die im Körper verbliebenen Diphtheriebacillen, die sich ja nicht nur im Rachen der Erkrankten finden, im Laufe der Rekonvalescenz aufgelöst werden, und nun das im Bacillenkörper zurückgehaltene Diphtherietoxin frei wird. Selbst wenn die Menge des Giftes nur gering ist, so kann es in dem durch die Krankheit erschöpften Körper, wenn nicht genügend Antitoxin im Körper vorhanden ist, von fataler Wirkung werden. Wernicke (Posen).

Cnopf, Ein kasuistischer Beitrag zur Lehre von der Bakteriurie. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 40. S. 1723.

C. hat bei drei unter Fiebererscheinungen erkrankten Kindern im Alter von 2—9 Jahren Bakterien im Urin nachgewiesen und führt die beobachteten Temperatursteigerungen und Allgemeinsymptome auf die toxischen Wirkungen der im Harn gefundenen Colibacillen, bezw. der Strepto- und Staphylokokken zurück. C. glaubt, dass bei diesen Infektionen des Harnblaseninhaltes sowohl eine eigene Reizung der Blasenwände, als auch überhaupt alle subjektiven Erscheinungen von Seiten der Blase fehlen können.

In unklaren und zweifelhaften Fällen empfiehlt es sich deshalb, die Untersuchung des Urins nicht nur nach der chemischen, sondern auch nach der bakteriologischen Seite hin auszudehnen. Nur so kann die Stellung einer exakten Diagnose und ein richtiges therapeutisches Handeln gewährleistet werden. Die reichliche Darreichung von Urotropin ist auch in diesen 3 Fällen von ausgezeichnetem Erfolge begleitet gewesen.

Schumacher (Hagen i.W.).

Trautmann H., Der Bacillus der Düsseldorfer Fleischvergiftung und die verwandten Bakterien der Paratyphusgruppe. Aus d. hyg. Institut in Bonn. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 45. S. 139.

Im November 1901 ereigneten sich in Düsseldorf infolge von Genuss meist rohen Pferdefleisches von einem bestimmten Metzger 57 Fleischvergiftungen, von denen eine bei einem 9jährigen Knaben mit Tod endete. Aus der Milz desselben züchtete Verf. ein sehr bewegliches, kurzes, plumpes Stäbchen mit abgerundeten Enden, welches sich bei Verfütterung und Impfung auf Mäuse und Meerschweinchen als stark pathogen erwies. Der Verf. fand bei genauen Vergleichen dieses Bacillus mit einer Anzahl von den früher durch andere Untersucher gewonnenen Fleischvergiftungsbakterien, ferner mit dem Bac. morbificans bovis von Basenau, dem Bac. caseolyticus von Lochmann und verschiedenen Stämmen der Paratyphusbacillen vom



Typus A und B, dass alle diese Bakterien nach Gestalt, Grösse, Beweglichkeit, Wachstum, Färbbarkeit, Sporenbildung und Verhalten in den Nährböden sich höchstens dem Grade nach, aber nicht grundsätzlich unterscheiden. Er fasst sie daher unter der Bezeichnung Bacillus paratyphosus zusammen und trennt sie nach ihrem Agglutinationsvermögen in 5 verschiedene Gruppen, deren Sera die Bakterien der anderen Gruppen nicht so stark beeinflussen, wie die der eigenen Gruppe. Die Glieder jeder einzelnen Gruppe zeigen dagegen gleiches Agglutinationsvermögen.

a) Enteritidis
   1. Gaertner (Frankenhausen)
   2. van Ermengem (Morseel)
   3. Fischer (Haustedt)
   4. Abel (Hamburg)

b) Breslaviensis
   1. Kaensche (Breslau)
   2. Günther (Provinz Posen)
   3. Lochmann (Giessen „caseolyticus“)
   4. Trautmann (Düsseldorf)

c) Hamburgensis — Typus B
   1. Schottmüller (Hamburg, Fall Seemann)
   2. Bac. bremensis febris gastricae Kurth
   3. Hünermann (Saarbrücken-Koblenz)
   4. Conradi, v. Drigalski-Jürgens (Saarbrücken)

d) Strassburgensis — Typus A
   1. Schottmüller (Hamburg)
   2. Brion-Kayser (Strassburg)

e) Morbificans (Basenau).

Die Gruppen b und c stehen sich ausserordentlich nahe.

Globig (Berlin).

Ignatowsky, Zur Frage vom Verhalten verschiedener Gewebe des tierischen Organismus gegen das Tetanusgift. Centralbl. f. Bakteriol. I. Abt. Bd. 35. No. 1. S. 4.

Verf. studierte die Frage, ob, gleichwie Gehirn und Rückenmark, auch andere Organe imstande sind, das Tetanusgift zu binden oder sogar zu neutralisieren. Zu diesem Zwecke verrieb er Gehin, Rückenmark, Lunge, Leber, Milz, Niere und Muskel von Mehrschweinchen und Hühnern mit Tetanustoxinlösung, wusch mehrmals in physiologischer Kochsalzlösung, machte mit diesen Organemulsionen Injektionen bei Mäusen und beobachtete, ob und wann sich Tetanus einstellte. Mehrere solche Versuche wurden auch in der Weise angestellt, dass vor der Injektion die Emulsionen einige Zeit mit reichlichen Mengen Antitoxin in Berührung gelassen wurden, oder dass Emulsion und Antitoxin (einige Male statt dessen Gehirnsubstanz) zusammen oder zeitlich getrennt zur Einspritzung gelangten. Verf. kam zu folgenden Resultaten:

achtete Steigerung der Giftigkeit vom 24.—28. Tage erklärt Verf. in plausibler Weise damit, dass auch in den Leibern der Diphtheriebacillen, wenn auch wenig, so doch immerhin etwas Gift vorhanden sei, das durch Auslaugung und Zerfall der Bacillenkörper frei wird.

Die Arbeit vermehrt unsere Kenntnisse über das Verhalten der Giftbildung seitens der Diphtheriebacillen in unsern Kulturen. Vielleicht können nach Ansicht des Ref. manche Spätwirkungen des Diphtheriegiftes im Körper der kranken Menschen dadurch ihre Erklärung finden, dass nach Ablauf der Krankheit die im Körper verbliebenen Diphtheriebacillen, die sich ja nicht nur im Rachen der Erkrankten finden, im Laufe der Rekonvalescenz aufgelöst werden, und nun das im Bacillenkörper zurückgehaltene Diphtherietoxin frei wird. Selbst wenn die Menge des Giftes nur gering ist, so kann es in dem durch die Krankheit erschöpften Körper, wenn nicht genügend Antitoxin im Körper vorhanden ist, von fataler Wirkung werden. Wernicke (Posen).

Cnopf, Ein kasuistischer Beitrag zur Lehre von der Bakteriurie. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 40. S. 1723.

C. hat bei drei unter Fiebererscheinungen erkrankten Kindern im Alter von 2—9 Jahren Bakterien im Urin nachgewiesen und führt die beobachteten Temperatursteigerungen und Allgemeinsymptome auf die toxischen Wirkungen der im Harn gefundenen Colibacillen, bezw. der Strepto- und Staphylokokken zurück. C. glaubt, dass bei diesen Infektionen des Harnblaseninhaltes sowohl eine eigene Reizung der Blasenwände, als auch überhaupt alle subjektiven Erscheinungen von Seiten der Blase fehlen können.

In unklaren und zweifelhaften Fällen empfiehlt es sich deshalb, die Untersuchung des Urins nicht nur nach der chemischen, sondern auch nach der bakteriologischen Seite hin auszudehnen. Nur so kann die Stellung einer exakten Diagnose und ein richtiges therapeutisches Handeln gewährleistet werden. Die reichliche Darreichung von Urotropin ist auch in diesen 3 Fällen von ausgezeichnetem Erfolge begleitet gewesen.

Schumacher (Hagen i.W.).

Trautmann H., Der Bacillus der Düsseldorfer Fleischvergiftung und die verwandten Bakterien der Paratyphusgruppe. Aus d. hyg. Institut in Bonn. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 45. S. 139.

Im November 1901 ereigneten sich in Düsseldorf infolge von Genuss meist rohen Pferdefleisches von einem bestimmten Metzger 57 Fleischvergiftungen, von denen eine bei einem 9jährigen Knaben mit Tod endete. Aus der Milz desselben züchtete Verf. ein sehr bewegliches, kurzes, plumpes Stäbchen mit abgerundeten Enden, welches sich bei Verfütterung und Impfung auf Mäuse und Meerschweinchen als stark pathogen erwies. Der Verf. fand bei genauen Vergleichen dieses Bacillus mit einer Anzahl von den früher durch andere Untersucher gewonnenen Fleischvergiftungsbakterien, ferner mit dem Bac. morbificans bovis von Basenau, dem Bac. caseolyticus von Lochmann und verschiedenen Stämmen der Paratyphusbacillen vom



Typus A und B, dass alle diese Bakterien nach Gestalt, Grösse, Beweglichkeit, Wachstum, Färbbarkeit, Sporenbildung und Verhalten in den Nährböden sich höchstens dem Grade nach, aber nicht grundsätzlich unterscheiden. Er fasst sie daher unter der Bezeichnung Bacillus paratyphosus zusammen und trennt sie nach ihrem Agglutinationsvermögen in 5 verschiedene Gruppen, deren Sera die Bakterien der anderen Gruppen nicht so stark beeinflussen, wie die der eigenen Gruppe. Die Glieder jeder einzelnen Gruppe zeigen dagegen gleiches Agglutinationsvermögen.

a) Enteritidis
  1. Gaertner (Frankenhausen)
  2. van Ermengem (Morseel)
  3. Fischer (Haustedt)
  4. Abel (Hamburg)

b) Breslaviensis
  1. Kaensche (Breslau)
  2. Günther (Provinz Posen)
  3. Lochmann (Giessen „caseolyticus")
  4. Trautmann (Düsseldorf)

c) Hamburgensis
  1. Schottmüller (Hamburg, Fall Seemann)
  2. Bac. bremensis febris gastricae Kurth
  3. Hünermann (Saarbrücken-Koblenz)
  4. Conradi, v. Drigalski-Jürgens (Saarbrücken)
  } Typus B

d) Strassburgensis
  1. Schottmüller (Hamburg)
  2. Brion-Kayser (Strassburg)
  } Typus A

e) Morbificans (Basenau).

Die Gruppen b und c stehen sich ausserordentlich nahe.

Globig (Berlin).

Ignatowsky, Zur Frage vom Verhalten verschiedener Gewebe des tierischen Organismus gegen das Tetanusgift. Centralbl. f. Bakteriol. I. Abt. Bd. 35. No. 1. S. 4.

Verf. studierte die Frage, ob, gleichwie Gehirn und Rückenmark, auch andere Organe imstande sind, das Tetanusgift zu binden oder sogar zu neutralisieren. Zu diesem Zwecke verrieb er Gehin, Rückenmark, Lunge, Leber, Milz, Niere und Muskel von Mehrschweinchen und Hühnern mit Tetanustoxinlösung, wusch mehrmals in physiologischer Kochsalzlösung, machte mit diesen Organemulsionen Injektionen bei Mäusen und beobachtete, ob und wann sich Tetanus einstellte. Mehrere solche Versuche wurden auch in der Weise angestellt, dass vor der Injektion die Emulsionen einige Zeit mit reichlichen Mengen Antitoxin in Berührung gelassen wurden, oder dass Emulsion und Antitoxin (einige Male statt dessen Gehirnsubstanz) zusammen oder zeitlich getrennt zur Einspritzung gelangten. Verf. kam zu folgenden Resultaten:

achtete Steigerung der Giftigkeit vom 24.—28. Tage erklärt Verf. in plausibler Weise damit, dass auch in den Leibern der Diphtheriebacillen, wenn auch wenig, so doch immerhin etwas Gift vorhanden sei, das durch Auslaugung und Zerfall der Bacillenkörper frei wird.

Die Arbeit vermehrt unsere Kenntnisse über das Verhalten der Giftbildung seitens der Diphtheriebacillen in unsern Kulturen. Vielleicht können nach Ansicht des Ref. manche Spätwirkungen des Diphtheriegiftes im Körper der kranken Menschen dadurch ihre Erklärung finden, dass nach Ablauf der Krankheit die im Körper verbliebenen Diphtheriebacillen, die sich ja nicht nur im Rachen der Erkrankten finden, im Laufe der Rekonvalescenz aufgelöst werden, und nun das im Bacillenkörper zurückgehaltene Diphtherietoxin frei wird. Selbst wenn die Menge des Giftes nur gering ist, so kann es in dem durch die Krankheit erschöpften Körper, wenn nicht genügend Antitoxin im Körper vorhanden ist, von fataler Wirkung werden. Wernicke (Posen).

Cnopf, Ein kasuistischer Beitrag zur Lehre von der Bakteriurie. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 40. S. 1723.

C. hat bei drei unter Fiebererscheinungen erkrankten Kindern im Alter von 2—9 Jahren Bakterien im Urin nachgewiesen und führt die beobachteten Temperatursteigerungen und Allgemeinsymptome auf die toxischen Wirkungen der im Harn gefundenen Colibacillen, bezw. der Strepto- und Staphylokokken zurück. C. glaubt, dass bei diesen Infektionen des Harnblaseninhaltes sowohl eine eigene Reizung der Blasenwände, als auch überhaupt alle subjektiven Erscheinungen von Seiten der Blase fehlen können.

In unklaren und zweifelhaften Fällen empfiehlt es sich deshalb, die Untersuchung des Urins nicht nur nach der chemischen, sondern auch nach der bakteriologischen Seite hin auszudehnen. Nur so kann die Stellung einer exakten Diagnose und ein richtiges therapeutisches Handeln gewährleistet werden. Die reichliche Darreichung von Urotropin ist auch in diesen 3 Fällen von ausgezeichnetem Erfolge begleitet gewesen.

Schumacher (Hagen i.W.).

Trautmann H., Der Bacillus der Düsseldorfer Fleischvergiftung und die verwandten Bakterien der Paratyphusgruppe. Aus d. hyg. Institut in Bonn. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 45. S. 139.

Im November 1901 ereigneten sich in Düsseldorf infolge von Genuss meist rohen Pferdefleisches von einem bestimmten Metzger 57 Fleischvergiftungen, von denen eine bei einem 9jährigen Knaben mit Tod endete. Aus der Milz desselben züchtete Verf. ein sehr bewegliches, kurzes, plumpes Stäbchen mit abgerundeten Enden, welches sich bei Verfütterung und Impfung auf Mäuse und Meerschweinchen als stark pathogen erwies. Der Verf. fand bei genauen Vergleichen dieses Bacillus mit einer Anzahl von den früher durch andere Untersucher gewonnenen Fleischvergiftungsbakterien, ferner mit dem Bac. morbificans bovis von Basenau, dem Bac. caseolyticus von Lochmann und verschiedenen Stämmen der Paratyphusbacillen vom

Typus A und B, dass alle diese Bakterien nach Gestalt, Grösse, Beweglichkeit, Wachstum, Färbbarkeit, Sporenbildung und Verhalten in den Nährböden sich höchstens dem Grade nach, aber nicht grundsätzlich unterscheiden. Er fasst sie daher unter der Bezeichnung Bacillus paratyphosus zusammen und trennt sie nach ihrem Agglutinationsvermögen in 5 verschiedene Gruppen, deren Sera die Bakterien der anderen Gruppen nicht so stark beeinflussen, wie die der eigenen Gruppe. Die Glieder jeder einzelnen Gruppe zeigen dagegen gleiches Agglutinationsvermögen.

a) Enteritidis
 1. Gaertner (Frankenhausen)
 2. van Ermengem (Morseel)
 3. Fischer (Haustedt)
 4. Abel (Hamburg)

b) Breslaviensis
 1. Kaensche (Breslau)
 2. Günther (Provinz Posen)
 3. Lochmann (Giessen „caseolyticus“)
 4. Trautmann (Düsseldorf)

c) Hamburgensis — Typus B
 1. Schottmüller (Hamburg, Fall Seemann)
 2. Bac. bremensis febris gastricae Kurth
 3. Hünermann (Saarbrücken-Koblenz)
 4. Conradi, v. Drigalski-Jürgens (Saarbrücken)

d) Strassburgensis — Typus A
 1. Schottmüller (Hamburg)
 2. Brion-Kayser (Strassburg)

e) Morbificans (Basenau).

Die Gruppen b und c stehen sich ausserordentlich nahe.

Globig (Berlin).

Ignatowsky, Zur Frage vom Verhalten verschiedener Gewebe des tierischen Organismus gegen das Tetanusgift. Centralbl. f. Bakteriol. I. Abt. Bd. 35. No. 1. S. 4.

Verf. studierte die Frage, ob, gleichwie Gehirn und Rückenmark, auch andere Organe imstande sind, das Tetanusgift zu binden oder sogar zu neutralisieren. Zu diesem Zwecke verrieb er Gehin, Rückenmark, Lunge, Leber, Milz, Niere und Muskel von Mehrschweinchen und Hühnern mit Tetanustoxinlösung, wusch mehrmals in physiologischer Kochsalzlösung, machte mit diesen Organemulsionen Injektionen bei Mäusen und beobachtete, ob und wann sich Tetanus einstellte. Mehrere solche Versuche wurden auch in der Weise angestellt, dass vor der Injektion die Emulsionen einige Zeit mit reichlichen Mengen Antitoxin in Berührung gelassen wurden, oder dass Emulsion und Antitoxin (einige Male statt dessen Gehirnsubstanz) zusammen oder zeitlich getrennt zur Einspritzung gelangten. Verf. kam zu folgenden Resultaten:

Leber, Lunge, Milz, Gehirn und Rückenmark besitzen die Fähigkeit, das Tetanusgift zu binden, d. h. das Gift aus wässerigen Lösungen zu entziehen.

Diese giftbindende Fähigkeit wohnt den einzelnen Organen in verschiedener Stärke inne.

Das Antitoxin ist imstande, das Tetanusgift zu neutralisieren, das mit der Organsubstanz verbunden ist, aber unverhältnismässig schwächer als freies Gift.

Das Nervengewebe (Gehirn und Rückenmark) übt auf das mit dem Organ gebundene Gift keine neutralisierende Wirkung aus.

Die Organe vom Huhn besitzen, wie es scheint, die giftbindende Fähigkeit in erhöhtem Grade.

Die neutralisierende Wirksamkeit des Gehirns war etwas kleiner als in den Wassermann'schen Versuchen.

Alle Organe besitzen dieselbe Fähigkeit, nur in geringerem Grade, während die Milz des Kaninchens an Wirkung das Rückenmark noch übertrifft und dem Gehirn am nächsten steht.

Gehirn und Rückenmarkssubstanz üben nur bei vorheriger Mischung eine neutralisierende Wirkung auf das Tetanusgift aus, nicht aber bei getrennter Einspritzung.

Ferner wurde die neutralisierende Wirkung einiger im Organismus vorhandener Stoffe auf das Tetanusgift geprüft. Es ergab sich, dass Lecithin, Cholestearin und die Verdauungsfermente schützende Wirkungen entfalten, Protagon dagegen nicht.

Endlich zeigte eine Versuchsreihe mit Organen an Tetanus verstorbener Tiere, dass Gehirn, Rückenmark, Leber, Niere, Milz, Lunge und Muskel solcher Tiere (Kaninchen und Meerschweinchen) unabhängig von ihrem Blutgehalt bei Mäusen eine Tetanusvergiftung hervorzurufen imstande sind. Die Symptome der Tetanuserkrankung unterscheiden sich in diesem Fall in merklicher Weise vom typischen Tetanus (mehr klonische Krämpfe). Die Galle und der Harn von tetanischen Tieren enthalten unter normalen Bedingungen kein Tetanusgift. Beitzke (Berlin).

Spaet F., Ueber epidemische Lungenentzündung. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 39. S. 1670.

Auch schon vor der Aera der bakteriologischen Forschung wurde von verschiedenen Aerzten auf grund klinischer und epidemiologischer Beobachtungen der Ansicht Ausdruck gegeben, dass die krupöse Form der Lungenentzündung den Infektionskrankheiten zuzurechnen sei. In der Geschichte der Volksseuchen finden sich mehrfach Mitteilungen über epidemisches Auftreten dieser Krankheit von bald grösserer bald geringerer zeitlicher und örtlicher Ausdehnung, in der neueren Literatur werden öfter teils Ortsepidemien teils Epidemien in geschlossenen Anstalten erwähnt, selten aber Epidemien von Lungenentzündung, bei welcher die Bewohnerschaft eines Ortes innerhalb kürzester Zeit fast ganz durchseucht wurde, die Epidemie sozusagen ein explosionsartiges Auftreten zeigte. Verf. beschreibt nun eine derartige Epidemie aus einer Ortschaft seines Amtsbezirks, wo in der Zeit vom 8. Mai bis 7. Juli



1903 von 454 Einwohnern 63, d. h. 13,9% der Gesamtbevölkerung ergriffen wurden. Die erste Annahme, dass es sich um eine Influenzaepidemie handelte, musste im Laufe der weiteren Beobachtung fallen gelassen werden. Leider war es bei den ländlichen Verhältnissen und der grossen Entfernung des Ortes vom Sitze der nächsten Aerzte und des Amtsarztes nur in einer beschränkten Zahl von Fällen möglich, eine mikroskopische Untersuchung des Auswurfs vorzunehmen, die stets ein Vorhandensein von Diplokokken bei Fehlen von Influenzabacillen ergab, allein die klinische Beobachtung machte es zweifellos, dass es sich um echte, genuine, krupöse Lungenentzündung, nicht um Influpneumonie handelte. Die Art der Verbreitung erfolgte in der beobachteten Epidemie sicher auf dem Wege der Ansteckung, was Verf. im einzelnen für seine Epidemie ausführt. Verf. sucht dann weiter die Ursache der in diesem Masse erfolgten Verbreitung von Pneumonie innerhalb einer so kurzen Frist an einem einzelnen Orte festzustellen, ohne allerdings zu einem befriedigenden Aufschluss gelangen zu können. Unter den prophylaktischen Massnahmen, die im wesentlichen antikontagionistisch sein müssen, verspricht sich Verf. noch am meisten Erfolg davon, dass seitens der Aerzte die Angehörigen in jedem Fall einer krupösen Pneumonie zu einer sorgfältigen Vernichtung des Auswurfs angehalten werden. Mayer (Altona).

Kamen, Ludwig, Weiterer Beitrag zur Lokalisation der Influenza an den Tonsillen. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 35. No. 2. S. 150.

In einem Falle von Hemiplegie durch Hirnabscess zeigte sich bei der Sektion als zufälliger Nebenbefund ein Abscess der rechten Tonsille. In diesem konnten durch Kulturverfahren und Untersuchung in Schnitten massenhaft Influenzabacillen neben spärlichen Streptokokken nachgewiesen werden. Der augenscheinlich viel ältere Hirnabscess enthielt nur Streptokokken.

Beitzke (Berlin).

Fichtner, Beiträge zur Züchtung des Influenzabacillus. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 35. No. 3. S. 374.

Verf. gelangte auf Grund zahlreicher Versuche zu folgenden Ergebnissen:

„1. Frisches Sputum, das längere Zeit auf 60—65° erwärmt worden ist, lässt sich ebenso wie Blut zur Kultur des Influenzabacillus verwenden. Die wirksamen Stoffe sind wahrscheinlich die in den Zellen vorhandenen Eiweisskörper.

2. Durch längeres Erwärmen auf 60—65° gelingt es häufig, Sputum keimfrei zu machen. Zieht man dann bei derselben Temperatur mit der 2—3fachen Menge Bouillon oder Kochsalzlösung aus und setzt von dieser Flüssigkeit ca. 1 ccm zu einem Röhrchen gewöhnlichen Agars, so erhält man einen Nährboden, auf dem der Influenzabacillus sehr üppig wächst. Doch lässt die Wirksamkeit dieser Sputumaufschwemmung allmählich nach.

3. Stichkulturen dieses Sputumagars sind etwa 4 Wochen lang haltbar, müssen aber wieder auf den gleichen Nährboden übertragen werden. Auf Blutagar gelingt die Uebertragung nicht.

4. Alle untersuchten Stämme des Influenzabacillus erwiesen sich auf

Sputumagar aber variabel, indem die Länge und Dicke der Stäbchen in weiten Grenzen wechselte, Neigung zu Scheinfäden bestand und zuweilen monströse Formen auftraten." Beitzke (Berlin).

Kedrowski, Experimentelle Erfahrungen über Lepraimpfungen bei Tieren. Centralbl. f. Bakteriol. I. Abt. Bd. 35. No. 3. S. 368.

Verf. verimpfte eine von ihm hergestellte „Lepra-Reinkultur", bestehend aus langen, verzweigten, nicht säurebeständige Fäden, einem Kaninchen ins Gehirn. Bei der vier Monate später erfolgten Tötung fanden sich an der Dura des Rückenmarks und an der Serosa des Blinddarms Leprome (teils diffuse Infiltrationen, teils einzelne Knötchen aus epitheloiden und spärlichen Riesenzellen, mit massenhaften, meist intracellulären säurefesten Stäbchen). Aus diesen Organen wuchsen zweierlei Bacillen, eine säurefeste und eine nicht säurefeste Art. Durch Verimpfung der ersteren auf Kaninchen liess sich ein der disseminierten Miliartuberkulose sehr ähnliches Bild erzeugen. Stets wuchsen aus den Organen der geimpften Tiere die zwei erwähnten Stäbchen, die Verf. für Unterarten des Leprabacillus hält. Im Organismus der inficierten Tiere waren die Bacillen stets säurefest, auch wenn die Impfung mit der nicht säurebeständigen Varietät vorgenommen war. Beitzke (Berlin).

Schottmüller H., Die Artunterscheidung der für den Menschen pathogenen Streptokokken durch Blutagar. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 20. S. 849.

Verf. beschreibt zunächst ausführlich die Herstellung der von ihm verwendeten Blutagarplatten. Nach seinen zahlreichen und langjährigen Erfahrungen möchte Verf. diesen Nährboden nicht mehr entbehren, zumal es mit Hülfe desselben auf äusserst bequeme Weise möglich ist, bei gewissen Bakterien, die sich mit den übrigen Methoden kulturell und morphologisch vollständig gleich verhalten, noch Unterschiede festzustellen. Diese Wachstumseigentümlichkeiten beruhen grösstenteils auf einer Einwirkung seitens der Bakterien auf das Hämoglobin, und zwar entweder auf einer Auflösung des Blutfarbstoffs in der Umgebung der Kolonien oder auf der Bildung von eigentümlichen Farbstoffen oder mitunter auch auf dem Auftreten beider Erscheinungen nebeneinander; stets aber wurden dabei nur die mikroskopisch sichtbaren Veränderungen berücksichtigt.

In sehr ausführlicher und klar überzeugender Weise beschreibt Verf. nun seine Beobachtungen hinsichtlich des Wachstums von Streptokokken, von denen er eine nach dem meist milderen klinischen Verlauf als Streptococcus mitior bezeichnete Art fast nur mit Hülfe des Blutagars von dem gewöhnlichen Streptococcus longus seu erysipelatos unterscheiden kann. Leider eignen sich die zahlreichen wichtigen Ergebnisse der Untersuchungen des Verf.'s nicht zu einem kurzen Auszug; das aber geht mit Bestimmtheit daraus hervor, dass zur Unterscheidung einzelner pathogener Streptokokkenarten, welche ja seit langem erstrebt wurde, das Verfahren von Sch. bis jetzt am meisten zu leisten scheint. Jedenfalls muss man Verf. darin beistimmen, dass es sich auf Grund seiner



Untersuchungen nicht um verschiedene Virulenzgrade, sondern um wirkliche Artverschiedenheit handelt.

Aber nicht nur die bisher bekannten Arten von Streptokokken lassen sich mit Hülfe des Blutagars identificieren, sondern es gelang Verf. auch einen von ihm mehrfach bei verschiedenen Krankheitsprozessen — Meningitis purulenta, kruppöser Pneumonie, Sepsis, Peritonitis — gefundenen besonderen Streptococcus, den er nach der fadenziehenden Beschaffenheit der Kulturen auf festen Nährböden als Streptococcus mucosus bezeichnet, mit Hülfe der Blutagars leicht zu unterscheiden; dabei werden auch die übrigen abweichenden Merkmale dieses Streptokokkus im Vergleich zu den anderen Streptokokken und zum Diplococcus lanceolatus, sowie zu den Friedländer'schen Kapselbacillen ausführlich erwähnt. Bemerkenswert ist, dass diese neue Streptokokkenart für den Menschen sowohl wie auch für Versuchstiere eine hohe Pathogenität besitzt.

Ein sehr wertvolles Nährmedium bildet das Blutagar auch zur Erkenntnis des Fränkel'schen Pneumokokkus, den man auf diese Weise sehr bequem und sicher sowohl vom Streptococcus erysipelatos, etwas weniger leicht allerdings vom Streptococcus mitior und mucosus unterscheiden kann.

Die Vorteile des Blutagars gipfeln nach Verf. hauptsächlich in folgendem: „Zunächst hat er die Trennung der pathogenen Kettenkokken in 2 Arten ermöglicht, ein Umstand, der schon deswegen von Wichtigkeit ist, weil die eine Art, der Streptococcus erysipelatos, maligner wirken kann als der Streptococcus mitior viridans. Die Feststellung der Art ist also unter Umständen in prognostischer Beziehung zu verwerten. Andrerseits wird die Serumtherapie auf die Artverschiedenheit der Streptokken sowohl bei Herstellung des Serums als auch bei der Verwendung desselben Rücksicht nehmen müssen. Und gerade der Umstand, dass, wie hervorgehoben, der Streptococcus mitior durch die speciell bactericiden Eigenschaftes des Blutes in so bedeutendem Masse in seiner Entwicklung gehemmt wird im Gegensatz zum Streptococcus erysipelatos, dürfte zu der Hoffnung berechtigen, dass bei den durch den erstgenannten Keim hervorgerufenen Krankheiten, besonders bei den nicht seltenen, durchaus specifischen chronischen Endokarditisfällen die Serumtherapie vielleicht bessere Erfolge erzielen kann als bei den gewöhnlichen Streptokokkenerkrankungen.

Endlich dürfte das Blutagar ein willkommenes und bequemes Hilfsmittel sein, um bei Untersuchung von Bakteriengemischen (etwa der Vagina, um nur ein Beispiel zu nennen) die Gegenwart der einen oder anderen Kokkenart bezw. das Vorhandensein mehrerer Arten zugleich festzustellen."

Mayer (Altona).

Schlesinger, Experimentelle Untersuchungen über das Hämolysin der Streptokokken. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 44. S. 428.

Verf. hat unter Anleitung und auf Anregung von Wassermann im Institut für Infektionskrankheiten in Berlin das Gift der Streptokokken auf seine hämolytischen Eigenschaften geprüft.

Zunächst stellte Verf., der sich an die Methoden und Nomenklatur von Neisser und Wechsberg hielt, im Gegensatz zu Marmorek fest, dass die

Hämolysinbildung nur Eigenschaften gewisser Streptokokkenstämme ist, und zwar bilden die saprophytischen Streptokokken nicht Hämolysin, während die virulenten, aus septischen Erkrankungen aus Blut und Eiter gezüchteten Stämme sämtlich Hämolysin bildeten, so dass v. Lingelsheim's Vermutung, dass die Hämolyse parallel mit der Virulenz geht, zu Recht zu bestehen scheint. Weiter ergab sich, dass die Hämolysinbildung Kaninchenblutkörperchen gegenüber bei fast nicht pathogenen Streptokokkenstämmen durch Tierpassagen ausserordentlich erhöht wird, ebenso auch gegenüber den Menschenblutkörperchen.

Auch das Streptokokkenhämolysin besteht aus einer haptophoren und einer cytotoxischen Gruppe, wie das Staphylolysin, bei 0° tritt nur die haptophore Gruppe in Aktion, während bei Brutschranktemperatur die cytotoxische erst wirkt. Das Streptolysin ist äusserst hitzeempfindlich und wird durch die Hitze von 60° bei $^1/_4$ stündiger Einwirkung zerstört. Auch ein Hämagglutinin wird von Streptokokken gebildet.

Ueber den Sitz des Hämolysins, ob es in den Leibern der Kokken oder der Kulturflüssigkeit enthalten sei, konnte Verf. feststellen, dass hämolytische Stoffe auch in den Bakterienleibern selbst enthalten sind: es entsteht im Protoplasma der Streptokokken und wird an die Kulturflüssigkeit abgegeben; es ist ein echtes Toxin, wird aber leicht zerstört. Wernicke (Posen).

Mezincescu, Ueber ein Eiterspirillum. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 35. No. 2. S. 201.

In dem Eiter eines Falles von Pyelitis calculosa fand Verf. in Reinkultur ein 3,6—8 μ langes, an beiden Enden zugespitztes Spirillum mit 2—9 Windungen, teils frei, teils in Zellen eingeschlossen. Gramfärbung war negativ, mit Romanowskyfärbung erschienen schöne rotviolette Chromatinkörper in einem blauen Protoplasma. Züchtungs- und Tierversuche blieben ohne Erfolg.

Beitzke (Berlin).

Meyer F., Ueber chronische Gonorrhöe und Gonokokkennachweis. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 36. S. 644.

An den Untersuchungen M.'s ist bemerkenswert, dass er in 50% der Fälle einwandsfrei Gonokokken nachweisen konnte, während andere Autoren nur in 8—14% in der Lage waren. Dieser Fortschritt in der Diagnosenstellung ist jedenfalls den verbesserten Untersuchungsmethoden zuzuschreiben. In 58 von den 90 Fällen ergaben Mikroskop und Kultur gleichlautende positive Ergebnisse, 35mal dagegen gingen dieselben auseinander. Bei 29 Patienten gingen Gonokokken auf den geimpften Nährböden auf, bei denen im einfachen mikroskopischen Ausstrichpräparat die specifischen Krankheitskeime vermisst wurden. Hieraus ergibt sich die Ueberlegenheit des kulturellen Verfahrens über die einfache Untersuchung des Ausstrichpräparates.

Auch das Irritationsverfahren ist oft ein wertvolles Hilfsmittel in den Fällen, wo die wiederholte einfache mikroskopische Prüfung kein Resultat ergibt.

Nur eine sehr zahlreiche Reihe von Untersuchungen, sei es im

Ausstrichpräparat oder durch das Züchtungsverfahren vermögen im Einzelfall eine grössere, wenn auch immerhin noch nicht absolute Garantie für Nichtinfektiosität des Harnröhrensekrets zu liefern, da M. oft erst nach 5 bis 8maliger Wiederholung der Untersuchung ein positives Resultat mit Gonokokkennachweis erzielte.

Ebenso wie in allen akuten Gonorrhöefällen (85) ausnahmslos Gonokokkenkulturen gezüchtet wurden, so gelang dies auch bei 3 Epididymitisfällen, bei denen das Austrichpräparat stets gonokokkenfrei gewesen war, so dass sich auch hier das Kulturverfahren als wirksamer und wertvoller erwies. Von besonderer Bedeutung ist das letztere natürlich bei der Entscheidung der praktisch weitaus wichtigsten Frage, ob im Einzelfalle durch die eingeleitete lokale Behandlung eine volle Dauerheilung erzielt wurde, oder nicht. In Zukunft wird es sich also entschieden empfehlen, mehr wie bisher sich der auf Züchtung der Gonokokken abzielenden Kulturverfahren zu bedienen. Schumacher (Hagen i.W.).

Apetz, Ueber gonorrhoisch-metastatische Entzündung am Auge Erwachsener. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 31. S. 1340.

Die bei Gonorrhöe nicht selten beobachteten Erkrankungen des Auges und speciell der Conjunctiva sind wohl in den allermeisten Fällen auf Kontaktinfektion zurückzuführen. Es gibt aber doch Ausnahmen, in denen die letztere mit Sicherheit auszuschliessen ist und nur die Annahme einer metastatischen Entzündung des Auges eine befriedigende Erklärung für den eigentümlichen Krankheitsverlauf darbietet.

Ueber einen derartigen Fall berichtet A., in welchem mehr als 6 Jahre nach einer auf die Urethra beschränkt gebliebenen Gonorrhöe ausgesprochene eitrige Conjunctivitis unter gleichzeitigen multiplen schmerzhaften Gelenkschwellungen ganz akut aufgetreten waren, während eine frische Infektion angeblich mit Bestimmtheit ausgeschlossen werden konnte. Der weitere Verlauf, welcher auch entschieden für die metastatische Natur der Erkrankung des Auges sprach, gestaltete sich unter mancherlei Exacerbationen recht langwierig, und wenn auch die Hornhautaffektion ohne Perforation in Heilung überging, so blieb doch dem befallenen Auge nur $^1/_{10}$ Sehkraft erhalten. Die specifischen Krankheitserreger wurden in diesem Falle nicht nachgewiesen, doch steht die gonorrhoische Natur des ganzen Krankheitsprozesses und insbesondere der Augenaffektion wohl ausser Zweifel. Ohne Belang und ohne Einfluss auf die Therapie ist es dagegen, ob man die Krankheitserscheinungen am Auge als Wirkung der bakteriellen Stoffwechselprodukte, d. h. der Gonokokkentoxine, oder der specifischen Krankheitserreger selbst ansieht. Schumacher (Hagen i.W.).

Schanz Fr., Die Augenentzündung der Neugeborenen und der Gonokokkus. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 45. S. 827.

Im Gegensatz zu der allgemein verbreiteten und auch durch die Lehrbücher vertretenen Anschauung, dass der Gonokokkus der alleinige Erreger der akuten Blennorrhöe der Neugeborenen sei, haben die Erfahrungeu der

Hämolysinbildung nur Eigenschaften gewisser Streptokokkenstämme ist, und zwar bilden die saprophytischen Streptokokken nicht Hämolysin, während die virulenten, aus septischen Erkrankungen aus Blut und Eiter gezüchteten Stämme sämtlich Hämolysin bildeten, so dass v. Lingelsheim's Vermutung, dass die Hämolyse parallel mit der Virulenz geht, zu Recht zu bestehen scheint. Weiter ergab sich, dass die Hämolysinbildung Kaninchenblutkörperchen gegenüber bei fast nicht pathogenen Streptokokkenstämmen durch Tierpassagen ausserordentlich erhöht wird, ebenso auch gegenüber den Menschenblutkörperchen.

Auch das Streptokokkenhämolysin besteht aus einer haptophoren und einer cytotoxischen Gruppe, wie das Staphylolysin, bei 0° tritt nur die haptophore Gruppe in Aktion, während bei Brutschranktemperatur die cytotoxische erst wirkt. Das Streptolysin ist äusserst hitzeempfindlich und wird durch die Hitze von 60° bei $^1/_4$ stündiger Einwirkung zerstört. Auch ein Hämagglutinin wird von Streptokokken gebildet.

Ueber den Sitz des Hämolysins, ob es in den Leibern der Kokken oder der Kulturflüssigkeit enthalten sei, konnte Verf. feststellen, dass hämolytische Stoffe auch in den Bakterienleibern selbst enthalten sind: es entsteht im Protoplasma der Streptokokken und wird an die Kulturflüssigkeit abgegeben; es ist ein echtes Toxin, wird aber leicht zerstört. Wernicke (Posen).

Mezincescu, Ueber ein Eiterspirillum. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 35. No. 2. S. 201.

In dem Eiter eines Falles von Pyelitis calculosa fand Verf. in Reinkultur ein 3,6—8 μ langes, an beiden Enden zugespitztes Spirillum mit 2—9 Windungen, teils frei, teils in Zellen eingeschlossen. Gramfärbung war negativ, mit Romanowskyfärbung erschienen schöne rotviolette Chromatinkörper in einem blauen Protoplasma. Züchtungs- und Tierversuche blieben ohne Erfolg.

Beitzke (Berlin).

Meyer F., Ueber chronische Gonorrhöe und Gonokokkennachweis. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 36. S. 644.

An den Untersuchungen M.'s ist bemerkenswert, dass er in 50% der Fälle einwandsfrei Gonokokken nachweisen konnte, während andere Autoren nur in 8—14% in der Lage waren. Dieser Fortschritt in der Diagnosenstellung ist jedenfalls den verbesserten Untersuchungsmethoden zuzuschreiben. In 58 von den 90 Fällen ergaben Mikroskop und Kultur gleichlautende positive Ergebnisse, 35mal dagegen gingen dieselben auseinander. Bei 29 Patienten gingen Gonokokken auf den geimpften Nährböden auf, bei denen im einfachen mikroskopischen Ausstrichpräparat die specifischen Krankheitskeime vermisst wurden. Hieraus ergibt sich die Ueberlegenheit des kulturellen Verfahrens über die einfache Untersuchung des Ausstrichpräparates.

Auch das Irritationsverfahren ist oft ein wertvolles Hilfsmittel in den Fällen, wo die wiederholte einfache mikroskopische Prüfung kein Resultat ergibt.

Nur eine sehr zahlreiche Reihe von Untersuchungen, sei es im



Ausstrichpräparat oder durch das Züchtungsverfahren vermögen im Einzelfall eine grössere, wenn auch immerhin noch nicht absolute Garantie für Nichtinfektiosität des Harnröhrensekrets zu liefern, da M. oft erst nach 5 bis 8maliger Wiederholung der Untersuchung ein positives Resultat mit Gonokokkennachweis erzielte.

Ebenso wie in allen akuten Gonorrhöefällen (85) ausnahmslos Gonokokkenkulturen gezüchtet wurden, so gelang dies auch bei 3 Epididymitisfällen, bei denen das Austrichpräparat stets gonokokkenfrei gewesen war, so dass sich auch hier das Kulturverfahren als wirksamer und wertvoller erwies. Von besonderer Bedeutung ist das letztere natürlich bei der Entscheidung der praktisch weitaus wichtigsten Frage, ob im Einzelfalle durch die eingeleitete lokale Behandlung eine volle Dauerheilung erzielt wurde, oder nicht. In Zukunft wird es sich also entschieden empfehlen, mehr wie bisher sich der auf Züchtung der Gonokokken abzielenden Kulturverfahren zu bedienen. Schumacher (Hagen i.W.).

Apetz, Ueber gonorrhoisch-metastatische Entzündung am Auge Erwachsener. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 31. S. 1340.

Die bei Gonorrhöe nicht selten beobachteten Erkrankungen des Auges und speciell der Conjunctiva sind wohl in den allermeisten Fällen auf Kontaktinfektion zurückzuführen. Es gibt aber doch Ausnahmen, in denen die letztere mit Sicherheit auszuschliessen ist und nur die Annahme einer metastatischen Entzündung des Auges eine befriedigende Erklärung für den eigentümlichen Krankheitsverlauf darbietet.

Ueber einen derartigen Fall berichtet A., in welchem mehr als 6 Jahre nach einer auf die Urethra beschränkt gebliebenen Gonorrhöe ausgesprochene eitrige Conjunctivitis unter gleichzeitigen multiplen schmerzhaften Gelenkschwellungen ganz akut aufgetreten waren, während eine frische Infektion angeblich mit Bestimmtheit ausgeschlossen werden konnte. Der weitere Verlauf, welcher auch entschieden für die metastatische Natur der Erkrankung des Auges sprach, gestaltete sich unter mancherlei Exacerbationen recht langwierig, und wenn auch die Hornhautaffektion ohne Perforation in Heilung überging, so blieb doch dem befallenen Auge nur $^1/_{10}$ Sehkraft erhalten. Die specifischen Krankheitserreger wurden in diesem Falle nicht nachgewiesen, doch steht die gonorrhoische Natur des ganzen Krankheitsprozesses und insbesondere der Augenaffektion wohl ausser Zweifel. Ohne Belang und ohne Einfluss auf die Therapie ist es dagegen, ob man die Krankheitserscheinungen am Auge als Wirkung der bakteriellen Stoffwechselprodukte, d. h. der Gonokokkentoxine, oder der specifischen Krankheitserreger selbst ansieht. Schumacher (Hagen i.W.).

Schanz Fr., Die Augenentzündung der Neugeborenen und der Gonokokkus. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 45. S. 827.

Im Gegensatz zu der allgemein verbreiteten und auch durch die Lehrbücher vertretenen Anschauung, dass der Gonokokkus der alleinige Erreger der akuten Blennorrhöe der Neugeborenen sei, haben die Erfahrungen der

letzten Jahre in zweifelsfreier Weise dargetan, dass es unter dem typischen Bilde der Blennorrhöe verlaufende Augenentzündungen der Neugeborenen gibt, bei denen der Gonokokkus nie gefunden wird. Dagegen hat man eine Reihe anderer Mikroorganismen gezüchtet, welche das typische Bild der Ophthalmoblennorrhöe der Neugeborenen hervorrufen. So berechtigt und wohlbegründet diese letztere Annahme ist, so wendet sich Sch. doch gegen dieselbe und will diese verschiedenen Sorten von Mikrobien nur als in ihren Wachstumseigentümlichkeiten modificierte Gonokokken ansehen; er beruft sich dabei auf die von Urbahn beschriebene und von Axenfeld gelegentlich einer zwischen demselben und ihm selbst stattgehabten Diskussion anerkannte Variabilität der Gonokokken.

(Die letztere ist gewiss in bestimmten Grenzen vorhanden, aber doch nicht hinreichend gross, um die zwischen den eigentlichen Gonokokken und den anderen fraglichen Bakterienarten bestehenden wesentlichen Unterschiede zu überbrücken und zu erklären. So dürfte denn wohl auch Sch. mit seiner schon wiederholt vorgetragenen Lehre nur wenig Anhänger finden. Ref.)

Schumacher (Hagen i.W.).

Heubner O., Ueber einen Fall von Soor-Allgemeininfektion. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 33. S. 281.

H. berichtet über eine diphtherieähnliche Erkrankung bei einem sehr jungen Kinde, bei welchem sich die schon bei Lebzeiten vermutungsweise aufgestellte Diagnose auf Allgemeininfektion mit Soorpilzen durch den Ausfall der Sektion bestätigte.

In dem gelben, trockenen Belag der Tonsillen waren Haufen von Soormycel und dazwischenliegende Soorzellen gefunden worden. Bei der klinischen Sektion wurde dann zwar zunächst die Diagnose auf Pharyngitis und Tonsillaris gangraenosa diphtherica, sowie Nephritis und Hepatitis parenchymatosa mit Hyperplasia lienis gestellt; die endgültige Aufklärung über das Wesen dieser Veränderungen gewährte jedoch erst die mikroskopische Untersuchung, durch welche sowohl in den Tonsillen, wie in den Nieren, den Lungen und einer trachealen Halslymphdrüse mehr oder weniger charakteristische Vegetationsformen des Soorpilzes gefunden wurden. In den Tonsillen fand man zwar neben Soorzellen noch andersartige Bakteriengebilde, in den Nieren hingegen den ersteren in Reinkultur. Die Grösse der Formelemente wechselte je nach dem Vorkommen in totem und in lebendem Gewebe, auch in den gezüchteten Kulturen traten innerhalb von Kolonien ganz gleichen Wachstums ähnliche Grössenunterschiede auf.

Diese Beobachtung einer Allgemeinerkrankung durch Soorpilz ist wohl die erste ihrer Art und beansprucht als solche ein besonderes pädiatrisches und bakteriologisches Interesse. Schumacher (Hagen i.W.).

Castellani, Aldo, Die Aetiologie der Schlafkrankheit der Neger. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 35. No. 1. S. 62.

Verf. beobachtete zuerst in der Cerebrospinalflüssigkeit der Schlafkranken Trypanosomen gelegentlich seiner Untersuchungen im November

1902 in Uganda. Am zweckmässigsten wird die durch Lumbalpunktion gewonnene Flüssigkeit centrifugiert, um die im Sediment befindlichen Parasiten leichter aufzufinden. Von 34 intra vitam untersuchten Fällen wurden bei 20 Trypanosomen gefunden. Auch in der Flüssigkeit der Seitenventrikel konnten die Parasiten in 2 Fällen post mortem nachgewiesen werden. In 12 Fällen gewöhnlicher Erkrankungen fanden sich niemals in der Cerebrospinalflüssigkeit Trypanosomen. Unter den beobachteten 34 Fällen waren 10 Frauen, 24 Männer.

Die allgemeinen morphologischen und färberischen Eigenschaften sind dieselben wie die der anderen bekannten Trypanosomen. Als charakteristisch für die Schlafkrankheit werden angesehen der häufig sehr nach dem hinteren Ende gelegene Mikronukleus, der grössere Umfang der Vakuole und der Geissel, sowie besonders, dass das Trypanosoma der Schlafkrankheit sich stets mit dem sogenannten hinteren Leibesende vorwärts bewegt. Auch die Entwickelungsformen dieser Trypanosomen sind denen anderer Trypanosomen ausserordentlich ähnlich.

Im Blute gelang die Auffindung der Parasiten nur einmal unter 37 Untersuchungen einige Stunden vor dem Tode. Bei der Autopsie wurden in 80% der Fälle Streptokokken aus Herzblut oder Cerebrospinalflüssigkeit gewonnen; diese werden als sekundäre Infektionserreger angesehen.

Verf. nimmt als wahrscheinlich an, dass der Träger der Infektion eine zur Tsetsegruppe gehörige Fliege ist. Bassenge (Berlin).

Bertarelli und **Volpino**, Morphologische und biologische Beobachtungen über einen Fall von Wutkrankheit beim Menschen. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 35. No. 2. S. 221.

Verff. fanden bei einem Falle menschlicher Rabies die Negri'schen Körperchen zahlreich in den Ganglienzellen des Ammonshorns, in mässiger Menge in den Purkinje'schen Kleinzellen und spärlich in den Pyramidenzellen der Gehirnwindungen. In allen anderen Gegenden des Gehirns und Rückenmarks fehlten sie, auch da, wo die Nervenelemente schwere Schädigungen aufwiesen, wie in den Spinalganglien. Der Speichel und die Speicheldrüsen des Individuums riefen, auf 20 Kaninchen subdural und in den Ischiadicus verimpft, keine Wut hervor. Dagegen enthielten die Nebennieren und die Bauchspeicheldrüse das Virus. Beitzke (Berlin).

Kisskalt, Karl, Beiträge zur Lehre von der natürlichen Immunität. I. Die kutane Infektion. Aus d. hyg. Institut d. Univ. Giessen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 45. S. 1.

Die Frage, weshalb manche Bakterien ohne intensive Giftbildung pathogen wirken, andere nicht, ist zwar, wie aus der umfangreichen Literaturübersicht hervorgeht, schon vielfach bearbeitet worden, jedoch ohne dass bisher Uebereinstimmung hierin erreicht worden wäre. Der Verf. hat sie durch Versuche in Angriff genommen, die sich mit Infektion von der

letzten Jahre in zweifelsfreier Weise dargetan, dass es unter dem typischen Bilde der Blennorrhöe verlaufende Augenentzündungen der Neugeborenen gibt, bei denen der Gonokokkus nie gefunden wird. Dagegen hat man eine Reihe anderer Mikroorganismen gezüchtet, welche das typische Bild der Ophthalmoblennorrhöe der Neugeborenen hervorrufen. So berechtigt und wohlbegründet diese letztere Annahme ist, so wendet sich Sch. doch gegen dieselbe und will diese verschiedenen Sorten von Mikrobien nur als in ihren Wachstumseigentümlichkeiten modificierte Gonokokken ansehen; er beruft sich dabei auf die von Urbahn beschriebene und von Axenfeld gelegentlich einer zwischen demselben und ihm selbst stattgehabten Diskussion anerkannte Variabilität der Gonokokken.

(Die letztere ist gewiss in bestimmten Grenzen vorhanden, aber doch nicht hinreichend gross, um die zwischen den eigentlichen Gonokokken und den anderen fraglichen Bakterienarten bestehenden wesentlichen Unterschiede zu überbrücken und zu erklären. So dürfte denn wohl auch Sch. mit seiner schon wiederholt vorgetragenen Lehre nur wenig Anhänger finden. Ref.)

Schumacher (Hagen i.W.).

Heubner O., Ueber einen Fall von Soor-Allgemeininfektion. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 33. S. 281.

H. berichtet über eine diphtherieähnliche Erkrankung bei einem sehr jungen Kinde, bei welchem sich die schon bei Lebzeiten vermutungsweise aufgestellte Diagnose auf Allgemeininfektion mit Soorpilzen durch den Ausfall der Sektion bestätigte.

In dem gelben, trockenen Belag der Tonsillen waren Haufen von Soormycel und dazwischenliegende Soorzellen gefunden worden. Bei der klinischen Sektion wurde dann zwar zunächst die Diagnose auf Pharyngitis und Tonsillaris gangraenosa diphtherica, sowie Nephritis und Hepatitis parenchymatosa mit Hyperplasia lienis gestellt; die endgültige Aufklärung über das Wesen dieser Veränderungen gewährte jedoch erst die mikroskopische Untersuchung, durch welche sowohl in den Tonsillen, wie in den Nieren, den Lungen und einer trachealen Halslymphdrüse mehr oder weniger charakteristische Vegetationsformen des Soorpilzes gefunden wurden. In den Tonsillen fand man zwar neben Soorzellen noch andersartige Bakteriengebilde, in den Nieren hingegen den ersteren in Reinkultur. Die Grösse der Formelemente wechselte je nach dem Vorkommen in totem und in lebendem Gewebe, auch in den gezüchteten Kulturen traten innerhalb von Kolonien ganz gleichen Wachstums ähnliche Grössenunterschiede auf.

Diese Beobachtung einer Allgemeinerkrankung durch Soorpilz ist wohl die erste ihrer Art und beansprucht als solche ein besonderes pädiatrisches und bakteriologisches Interesse. Schumacher (Hagen i.W.).

Castellani, Aldo, Die Aetiologie der Schlafkrankheit der Neger. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 35. No. 1. S. 62.

Verf. beobachtete zuerst in der Cerebrospinalflüssigkeit der Schlafkranken Trypanosomen gelegentlich seiner Untersuchungen im November

1902 in Uganda. Am zweckmässigsten wird die durch Lumbalpunktion gewonnene Flüssigkeit centrifugiert, um die im Sediment befindlichen Parasiten leichter aufzufinden. Von 34 intra vitam untersuchten Fällen wurden bei 20 Trypanosomen gefunden. Auch in der Flüssigkeit der Seitenventrikel konnten die Parasiten in 2 Fällen post mortem nachgewiesen werden. In 12 Fällen gewöhnlicher Erkrankungen fanden sich niemals in der Cerebrospinalflüssigkeit Trypanosomen. Unter den beobachteten 34 Fällen waren 10 Frauen, 24 Männer.

Die allgemeinen morphologischen und färberischen Eigenschaften sind dieselben wie die der anderen bekannten Trypanosomen. Als charakteristisch für die Schlafkrankheit werden angesehen der häufig sehr nach dem hinteren Ende gelegene Mikronukleus, der grössere Umfang der Vakuole und der Geissel, sowie besonders, dass das Trypanosoma der Schlafkrankheit sich stets mit dem sogenannten hinteren Leibesende vorwärts bewegt. Auch die Entwickelungsformen dieser Trypanosomen sind denen anderer Trypanosomen ausserordentlich ähnlich.

Im Blute gelang die Auffindung der Parasiten nur einmal unter 37 Untersuchungen einige Stunden vor dem Tode. Bei der Autopsie wurden in 80% der Fälle Streptokokken aus Herzblut oder Cerebrospinalflüssigkeit gewonnen; diese werden als sekundäre Infektionserreger angesehen.

Verf. nimmt als wahrscheinlich an, dass der Träger der Infektion eine zur Tsetsegruppe gehörige Fliege ist. Bassenge (Berlin).

Bertarelli und **Volpino**, Morphologische und biologische Beobachtungen über einen Fall von Wutkrankheit beim Menschen. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 35. No. 2. S. 221.

Verff. fanden bei einem Falle menschlicher Rabies die Negri'schen Körperchen zahlreich in den Ganglienzellen des Ammonshorns, in mässiger Menge in den Purkinje'schen Kleinzellen und spärlich in den Pyramidenzellen der Gehirnwindungen. In allen anderen Gegenden des Gehirns und Rückenmarks fehlten sie, auch da, wo die Nervenelemente schwere Schädigungen aufwiesen, wie in den Spinalganglien. Der Speichel und die Speicheldrüsen des Individuums riefen, auf 20 Kaninchen subdural und in den Ischiadicus verimpft, keine Wut hervor. Dagegen enthielten die Nebennieren und die Bauchspeicheldrüse das Virus. Beitzke (Berlin).

Kisskalt, Karl, Beiträge zur Lehre von der natürlichen Immunität. I. Die kutane Infektion. Aus d. hyg. Institut d. Univ. Giessen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 45. S. 1.

Die Frage, weshalb manche Bakterien ohne intensive Giftbildung pathogen wirken, andere nicht, ist zwar, wie aus der umfangreichen Literaturübersicht hervorgeht, schon vielfach bearbeitet worden, jedoch ohne dass bisher Uebereinstimmung hierin erreicht worden wäre. Der Verf. hat sie durch Versuche in Angriff genommen, die sich mit Infektion von der

Haut her, als der natürlichsten Art der Infektionen, beschäftigten. Er benutzte dazu weisse Mäuse, denen er Schnitte von verschiedener Tiefe und Breite anlegte. In diese wurden dann als für Mäuse stark pathogen wirkend Milzbrand, Pneumokokken und Schweinerotlauf, als nur für weisse Mäuse nicht pathogen, aber für andere Tiere pathogen Traubenkokken und Tuberkelbacillen und als überhaupt nicht pathogen Heubacillen, eine gelbe Sarcine und endlich Zinnober eingebracht. Nach Ablauf verschiedener Zeit wurden die Tiere getötet, die Haut mit den Wunden wurde herausgenommen, in Schnittreihen zerlegt und gefärbt untersucht.

Die stark pathogenen Bakterien und die Traubenkokken liessen mit Sicherheit, die gelbe Sarcine wahrscheinlich in der Wunde zunächst Vergrösserung, dann Teilung und Vermehrung erkennen. Dies ist ein Beweis einerseits dafür, dass die lebenden Gewebe genügend Nährstoffe für Bakterien enthalten, und andererseits, dass ihnen Stoffe fehlen, welche den Bakterien feindlich sind oder ihr Wachstum hindern. Ein Teil der Bakterien gerät mit dem Blut in wenigen Minuten in die inneren Organe und kommt dort zur Vermehrung, später zum Untergang oder zur pathogenen Wirkung. Ein anderer Teil wird auf den Lymphbahnen von der Wunde aus nach unten oder nach der Seite hin fortgeführt. Dem letzteren begegnen weisse Blutkörperchen, die sich schon zwei Stunden nach der Infektion auf die Wanderung zur Wunde begeben. Nun ist es ein wichtiger Unterschied zwischen den für Mäuse pathogenen und den nicht pathogenen Bakterien, dass, wenn sie einzeln oder in geringer Zahl vorhanden sind, die letzteren stets und vollständig, von den ersteren aber nur ein kleiner Teil durch die weissen Blutkörperchen aufgenommen wird und der Phagocytose unterliegt. Liegen die Bakterien in grösseren Haufen dicht zusammen, so bleiben die weissen Blutkörperchen in mehr oder minder grossem Abstand von ihnen liegen, ohne sie in sich aufzunehmen. Sie bilden einen Wall, der meistens nach 4 Stunden die Wunde vollständig umgiebt und die Resorption der Bakterien und ihr weiteres Vordringen hindert. Hierauf ist die Tiefe und Breite der Wunde von Einfluss. Innerhalb der Leukocyten gehen die Bakterien in verschieden langer Zeit zu Grunde, die hierbei wirksamen Stoffe sind aber auch ausserhalb der weissen Blutkörperchen in ihrer Umgebung auf eine gewisse Entfernung hin tätig.

Der Verf. leitet hieraus die Erklärung ab, dass alle Bakterien Stoffe liefern, die in geringer Menge reizend auf die weissen Blutkörperchen wirken und sie anlocken, in grösserer Menge aber lähmen, und dass die pathogenen und die nichtpathogenen Bakterien sich nicht grundsätzlich, sondern nur dem Grade nach in der Wirkung des von ihnen erzeugten Giftes unterscheiden. Die Ursache der natürlichen Immunität ist also nicht fertig gebildet schon in den Säften des Körpers enthalten, sondern in den weissen Blutkörperchen zu suchen, welche die Bakterien durch Phagocytose oder Umzingelung unschädlich machen und schliesslich töten. Andererseits beruht die Virulenz eines Bakteriums nicht allein auf seiner Widerstandsfähigkeit gegen die Schutzkräfte des Körpers, sondern vor allem auf dem Grade seiner

Giftigkeit, und darauf, dass es die Leukocyten verhindert, es aufzunehmen oder dicht zu umgeben. Globig (Berlin).

Gruber, Toxin und Antitoxin. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 42. S. 1825 u. No. 52. S. 2297.

Ehrlich, Toxin und Antitoxin. Ebenda. No. 52. S. 2295.

In längeren Auseinandersetzungen verfechten die Autoren ihren beiderseitigen Standpunkt bezüglich der gegenseitigen Beeinflussung von Toxin und Antitoxin. Die vorwiegend polemischen Aufsätze sind zu kurzer Wiedergabe nicht geeignet. Beitzke (Berlin).

v. Behring und **Much**, Ueber die Beziehungen der Milzbrandbacillen zu endothelialen Zellen im Mäusekörper und Meerschweinchenkörper. Deusche med. Wochenschr. 1904. No. 1.

Träger und Erzeuger von Antikörpern für Infektionsstoffe sind nicht blos Zellen der Körperflüssigkeiten; auch Gewebszellen können diese Aufgabe erfüllen, und zwar sind nicht bald diese, bald jene beliebigen Zellen hierzu imstande, sondern es besteht ein ganz ausgesprochenes Wahlverhältnis zwischen den Zellen bestimmter Gewebe und den Infektionsstoffen. Das Tetanusgift z. B. findet seinen Antikörper ausschliesslich in Ganglienzellen des Nervensystems. In der vorliegenden Arbeit berichten die Verff. über Beobachtungen, auf Grund deren sie die Endothelzellen des Herzens und der grossen Gefässe als Bildungsstellen des Antikörpers für das Gift des Milzbrandes ansprechen.

Durch Ehrlich'sche Methylenblau-Eosinlösung, welche rote Blutkörperchen rot, Kerne und Mastzellen dunkelblau färbt, wird in Stückchen von der Herzinnenwand gesunder Tiere das Cytoplasma der Endothelien hellblau gefärbt, bei an Milzbrand eingegangenen Tieren aber mehr oder weniger rot und zwar hängt die Stärke der Rotfärbung von der Dauer der Einwirkung der Milzbrandbacillen ab, nicht blos in der Fleischbrühekultur, sondern auch im lebenden Tier. Von stufenweise abgeschwächten Milzbrandkulturen erzeugten dementsprechend die am wenigsten virulenten die deutlichste Rotfärbung des Plasmas der Endothelzellen. Zugleich wurden, wenn Mäuse, die mit schwachvirulentem Milzbrand geimpft waren, kurz vor dem Eintritt des natürlichen Todes getötet wurden, fast ohne Ausnahme viele, manchmal überaus zahlreiche Milzbrandbacillen in und auf dem Endothel gefunden, während das Blut selbst frei oder fast frei davon war. Abgeschwächte Milzbrandbacillen, in die Bauchhöhle von Mäusen eingebracht, bewirkten, dass nach kurzer Zeit ($^1/_2$ Stunde) in der Peritonealflüssigkeit die einkernigen Leukocyten um den violett gefärbten Kern eine rote Zone erhielten, die besonders breit ausfiel, wenn Milzbrandstäbchen in die Zellen eingedrungen waren; später zeigte sich Aehnliches auch an den vielkernigen Leukocyten. Die Verff. bezeichnen diese Neigung des Endothelcytoplasmas, sich mit Methylenblau-Eosin-Mischlösungen rot zu färben, nach einem Vorschlag von Ehrlich als „Oxyphilie“, fassen sie als eine Entartungserscheinung auf und denken an die Möglichkeit, dass derartig ent-

artete Zellen (Leukocyten, Endothel- und Epithelzellen) in kolloidale Lösung übergehen und der Blutflüssigkeit die Fähigkeit verleihen, die Bakterienart, welche die Oxyphilie verursacht hat, zu agglutinieren.

Globig (Berlin).

Bail, Oskar und **Pettersson, Alfred**, Untersuchungen über natürliche und künstliche Milzbrandimmunität. VIII. Versuche zu einer Erklärung der natürlichen Immunität des Huhnes. Centralbl. f. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 35. No. 1. S. 102.

In Verfolg ihrer bisherigen Untersuchungen kam es den Verff. darauf an, zu zeigen, dass ein natürlich immunes Tier nicht nur über bactericide Kräfte verfügt, sondern dass diese auch unter Verhältnissen, die denen des tierischen Körpers genähert sind, wirksam sein können. Als Versuchstier wurde das Huhn gewählt und zur Entscheidung einzelner Unterfragen auch Kaninchen, Meerschweinchen, Ratten und Hunde herangezogen; die Technik muss im Original nachgesehen werden. Es zeigte sich, dass von den Organen des Huhns allein das Knochenmark den Serumimmunkörper nicht absorbiert, dass dasselbe vielmehr auch noch ein passendes Komplement enthält, mit dessen Hülfe eine starke Abtötung der Milzbrandbacillen stattfindet. Auch die Leukocyten des Huhnes liefern ein solches Komplement. Besondere Versuche bewiesen, dass die Verbindung Immunkörper + Komplement durch die Anwesenheit von Körperzellen nicht oder nur wenig verhindert wird, Milzbrandbacillen anzugreifen. Weiterhin ergab sich, dass unter dem Einfluss injicierter Milzbrandbacillen im Organismus des Huhnes milzbrandtötende Kräfte aktiviert werden, die sonst nicht oder nur andeutungsweise vorhanden sind. Der ganze Organismus hat eine tiefgreifende Umwandlung erfahren, die ein Weitergreifen der Infektion unmöglich macht. Das die Milzbrandtötung beim Huhn wesentlich veranlassende, aus dem Knochenmark stammende Komplement wird nur langsam und allmählich abgegeben, so dass ein Teil der injicierten Bacillen längere Zeit im Tiere am Leben bleiben kann. „An sich ist das Komplement nicht etwa ein neugebildetes, nur für den Milzbrandbacillus bestimmtes, denn es wird in Verbindung mit dem zugehörigen Immunkörper von den Organen zu irgend einem noch unbekannten Zwecke verbraucht. Nur der Umstand, dass die Affinität des durch das Komplement fertig gebildeten Bakteriolysins ungefähr ebenso gross ist, wie die zu den Organzellen, ermöglicht Abtötung der Keime auch im Innern der Organe und scheint geeignet, die natürliche Immunität des Huhnes zu erklären.“

Beitzke (Berlin).

Neufeld, Ueber Immunität und Agglutination bei Streptokokken. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 44. S. 161.

Verf. hat das vielumstrittene und namentlich in letzter Zeit ganz besonders bearbeitete Gebiet der Streptokokkenimmunität experimentell bearbeitet und insofern Erfolge erzielt, als es ihm leichter, als es bisher immer von den besten Untersuchern der Streptokokken angegeben wurde, angeblich gelang, Laboratoriumstiere nach einer Methode zu immunisieren, welche ihm bei

Pneumokokken Resultate geliefert hatte. Aus den recht bemerkenswerten Versuchen, die indes aus äusseren Gründen vorzeitig abgebrochen werden mussten, schliesst Verf., dass es leicht gelingt, Kaninchen gegen relativ hohe Dosen von hochvirulenten Streptokokken zu immunisieren. In dem Serum solcher Kaninchen fand er schon nach ganz kurzer Vorbehandlung immunisierende und agglutinierende Stoffe in erheblicher Konzentration. Von Bedeutung ist, dass diese specifischen Stoffe nicht nur gegen die Art von Streptokokken wirkten, mit welcher die Immunität erzielt worden war, sondern auch gegen andere Streptokokken verschiedener Herkunft. Je geringer die Virulenz der Streptokokken, um so stärker ihre Agglutination. Ganz besonders wichtig ist die Feststellung, dass weder die Immunisierungs- noch die Agglutinationsversuche Anhaltspunkte dafür ergaben, dass die aus Scharlachfällen isolierten Streptokokken irgend etwas Specifisches an sich hatten. Aus den bisherigen negativen Resultaten u. s. w. bezüglich der Auffindung des Scharlacherregers darf wohl der Schluss gezogen werden, dass die Erreger der Scarlatina wahrscheinlich zu so kleinen Bakterien gehören, die unsere Mikroskope nicht erkennen lassen, und dass andere Züchtungsmethoden als die bekannten gefunden werden müssen, um durch Züchtung eventuelle Aufschlüsse zu erhalten. Wernicke (Posen).

Menzer, Das Antistreptokokkenserum und seine Anwendung beim Menschen. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 25. S. 1057.

Da, wie Verf. ausführt, nur ein antibakteriell wirksames Serum gegen die Streptokokkeninfektion Erfolg haben kann, ist zunächst die strittige Frage der Artverschiedenheit oder Arteinheit zu erledigen. Verf. erwähnt ausführlich die Gründe, die ihn zur Annahme der Arteinheit der Streptokokken zwingen. Die verschiedenen Krankheitsprozesse sollen nun je nach dem Verhalten des befallenen Organismus und der zwar einartigen, aber mit den verschiedensten fermentativen Wirkungen ausgestatteten Streptokokken möglich sein, was M. in längerer hypothetischer Auseinandersetzung zu erklären versucht. Diese verschiedenen fermentativen Eigenschaften sollen den Streptokokken durch die verschiedenen Infektionsprozesse, bei denen sie als Erreger wirken, zu teil werden. Sodann weist er darauf hin, dass eine Immunisierung grosser Tiere nur durch frisch vom Menschen gezüchtete Streptokokken ohne vorherige Tierpassage zu erhoffen ist. Bei der Frage, was von einem Antistreptokokkenserum in der Therapie menschlicher Streptokokkeninfektionen erwartet werden kann, schildert Verf. zunächst die Vorgänge, wie sie von Bordet bei der intraperitonealen Streptokokkeninfektion ungeschützter Tiere und solcher, die mit Antistreptokokkenserum geschützt waren, beschrieben worden. Verf. geht darauf zu seinen Anschauungen über die Streptokokkeninfektion in der menschlichen Pathologie über und bespricht hier der Reihe nach die Wirkung des Serums beim Gelenkrheumatismus, der nach Verf. in der überwigenden Mehrzahl der Fälle eine von den oberen Luftwegen ausgehende Streptokokkeninfektion ist, ferner beim Erysipel und bei Peritonitis. Endlich weist er noch auf die besonderen Schwierigkeiten hin, um das Streptokokkenserum durch das Tierexperiment zu prüfen und zu dosieren. Die Aus-



führungen des Verf. werden von ihm selbst in folgenden Schlusssätzen zusammengefasst:

1. Das Antistreptokokkenserum wirkt, wie im Tierversuch, so auch beim Menschen, durch Anregung der Phagocytose; dem menschlichen Organismus fällt daher im Kampfe mit den Streptokokken die Hauptleistung zu. Kann er diese Kraftleistung nicht mehr erfüllen, so ist die Anwendung des Streptokokkenserums nutzlos.

2. Abgesehen von der Vernichtung der eingedrungenen Krankheitserreger fällt dem Organismus die Aufgabe der späteren Resorption der zu grunde gegangenen Bakterien und Zellen zu. In den Fällen, in welchen es zu abgeschlossenen Eiteransammlungen kommt, ist ohne chirurgischen Eingriff das Streptokokkenserum kontraindiciert, da es die Resorption der giftigen Eiterstoffe steigert.

3. Das Streptokokkenserum wird in den Fällen beginnender akuter Streptokokkämie in hoher Dosierung die besten Erfolge herbeiführen können; besonders aussichtsvoll ist, in der nach dem einzelnen Fall zu bemessenden Dosierung, seine Anwendung bei chronischen Streptokokkeninfektionen.

4. In der Therapie menschlicher Streptokokkeninfektionen sind nur Streptokokkensera, welche mit frisch vom Menschen gezüchteten Streptokokken hergestellt sind, wirksam. Bei der Arteinheit der Streptokokken kann ein solches Serum bei allen Streptokokkeninfektionen, falls der Einzelfall es zulässt, angewendet werden.

5. Die bisher vorgeschlagene Prüfung des Streptokokkenserums im Tierversuch gibt keinen Anhalt für die Beurteilung der Heilkraft beim Menschen. Vorläufig muss in Ermangelung eines besseren Prüfungsmodus die Einwirkung auf den Menschen das einzige gültige Mass bleiben. Mayer (Altona).

Tavel, Experimentelles und Klinisches über das polyvalente Antistreptokokkenserum. Aus dem Institute zur Erforschung der Infektionskrankheiten zu Bern. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 50. S. 950.

Die Herstellung eines wirksameren Streptokokkenserums zur Verwendung beim Menschen zur Heilung und Immunisierung der durch diese Mikrobien veranlassten Krankheiten gehört zu den brennendsten Tagesfragen in der Bakteriologie und Medizin. Tavel hat wichtige Versuche zur Herstellung eines solchen Serums gemacht, die dahin gingen, zur Herstellung solchen Antistreptokokkenserums nicht einen einzigen hochvirulenten Stamm für Kaninchen zu benutzen, wie es Marmorek versucht, sondern analog wie bei der Herstellung des polyvalenten Schweineseuchenserums mehrere Streptokokkenstämme und zwar unmittelbar vom Menschen stammende ohne Tierpassagen etwa beeinflusste Streptokokkenstämme zu seinen Experimenten heranzuziehen. Von dem durch die Injektion von 4 verschiedenen Streptokokkenarten im Tierexperiment erzielten Serum ist zu erwähnen, dass das polyvalente Serum auch alle verwendeten Streptokokkenarten agglutinierte. Da ferner neben der Agglutination Tavel auch Bactericidie in vitro an seinem Serum beobachtete, so machte er auch Tierexperimente und konnte bei „subakuten" Streptokokkeninfektionen auch eine Bactericidie im Tierkörper durch Einverleibung des

Serums, also Immunisierung und Heilung beobachten. Er schliesst aus seinen Versuchen, dass Agglutination und Bactericidie in vitro und in vivo parallel gehen, und dass man in der Agglutination einen Wegweiser für die Wirkung eines Streptokokkenserums und eine Art Wertbestimmung habe. Da sein polyvalentes Serum auch anderen Streptokokkenstämmen gegenüber ein stärkeres Agglutinationsvermögen als ein monovalentes zeigte, so beweist ihm dies auch die Ueberlegenheit des polyvalenten Serums bei einer eventuellen Behandlung von Menschenkrankheiten einem monovalenten gegenüber.

Der Teil, welcher die klinischen Beobachtungen enthält, soll später folgen. Wernicke (Posen).

Paltauf, Ueber Agglutination und Präcipitation. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 50. (Festnummer zu Rob. Koch's 60. Geburtstage.) S. 946.

Verf. hat sorgfältige Untersuchungen angestellt über die Frage der Beziehungen zwischen Agglutininen und Präcipitinen, die nach Rob. Koch's Ansicht identisch sind, während andere Forscher an deren Verschiedenheit festhalten. Die scharfsinnigen Betrachtungen und Feststellungen Paltauf's in Kürze in einem Referate darzulegen, erscheint nicht möglich; es muss daher auf das Original verwiesen werden. Hervorgehoben sei nur, dass Verf. der Ansicht ist, dass die koagulinogenen und agglutinogenen Eigenschaften des Bakterienleibes zwei verschiedenen Zustandsänderungen des gleichen Eiweisskörpers entsprechen, und dass es demnach immer Uebergänge zwischen Agglutininen und Präcipitinen geben wird; jedenfalls ist der Mechanismus bei beiden Vorgängen identisch. Agglutinine und Präcipitine, wenn auch chemisch verschieden, sind Derivate desselben nativen Eiweisses.

Wernicke (Posen).

Simnitzky, Einige Komplementfragen. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 50. S. 2175.

Verf. studierte das hämolytische Komplement des Kaninchenserums, das den vom Kaninchen gelieferten, auf Rinderblut wirkenden Immunkörper reaktiviert, und gelangte zu folgenden Ergebnissen:

Das untersuchte Komplement findet sich im Blut normaler Kaninchen in bestimmter, gleichbleibender Menge vor. Auch bei verschiedenen Individuen sind die Schwankungen keine sehr erheblichen. Eine Beziehung zwischen dem Gehalt des Serums an Komplement und dem jeweiligen physiologischen Zustande des Tieres war nicht zu konstatieren; dagegen fand sich eine Abnahme der Komplementmenge bei chronischer Eiterung. Sauerstoffabschluss übt auf die Komplementwirkung einen Einfluss nicht aus. Die Hauptmenge des hämolytischen Komplements, das sich im Serum nachweisen lässt, cirkuliert schon während des Lebens frei im Blutplasma und tritt nicht erst in vitro aus den Makrophagen heraus. Beitzke (Berlin).

Sweet J. E., The reactions of blood in experimental diabetes mellitus. A contribution to our knowledge of the thermolabile complements. First contribution. Centralbl. f. Bakteriol. I. Abt. Bd. 35. No. 2. S. 259.

Die (etwas gekürzten) Schlusssätze des Verf. lauten:

Die subkutane Injektion einer alkoholischen Phlorizinlözung, welche vorübergehende Glykosurie erzeugt, hat eine leichte Vermehrung des hämolytischen Komplements für Rindererythrocyten im Serum des Kaninchens zur Folge; diese Vermehrung erklärt sich durch die gleichzeitige entzündliche Reaktion des Organismus auf die Einspritzung. Eine Beeinflussung des Amboceptors für Rinderblutkörperchen durch die Phlorizininjektionen war nicht zu erkennen. Intraperitoneale Injektion von Adrenalin-Chlorid übt keine sichtbare Wirkung auf die Blutreaktionen aus. Die Entfernung des Pankreas bei Hunden, welche einen schweren Diabetes verursacht, zieht ein merkliches Absinken der hämolytischen Fähigkeit des Hundeserums für Kaninchen- und Meerschweinchenblutkörper nach sich, ausserdem den völligen Verlust der baktericiden Kräfte. Diese Erscheinung ist auf das Schwinden der Komplemente zurückzuführen, welches ebenso sicher eintritt wie der Diabetes. Die Exstirpation des Pankreas hat jedoch den Organismus nicht der Fähigkeit beraubt, auf einem entzündlichen Prozess mit einem Anwachsen der Komplementsubstanzen zu reagieren. Die normalen Beziehungen zwischen Blutkörperchenreceptor und specifisch hämolytischem Amboceptor erfahren durch den experimentellen Diabetes keine Störung. Der Verlust an Komplementen beim Diabetes führt zu dem Schluss, dass keine Beziehung zwischen den Leukocyten irgend welcher Sorte und der Komplementbildung besteht. Ein Sinken der Zuckerausscheidung bei Diabetes im Verlauf einer Sekundärinfektion ist nicht erkennbar, wenigstens in den ersten Stadien des Diabetes.

Beitzke (Berlin).

Jacobsohn, Leo, Ueber Antikörperbildung nach Injektion von Zymase. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 50. S. 2171.

Verf. behandelte mehrere Kaninchen und eine Ziege mit subkutanen Injektionen des Dauerhefeapparates „Zymin". Die Einspritzungen wurden schlecht vertragen, da sie zahlreiche, meist aseptische Abscesse hervorriefen. Die gewonnenen Sera wurden auf ihre gärungshemmende Wirkung geprüft. Die Ergebnisse fielen sehr verschieden aus. Nur bei einem Serum vermochten die Antikörper die Menge der gebildeten Kohlensäure auf den zehnten Teil der normal entwickelten herabzudrücken; bei den anderen Seris war die hemmende Wirkung noch geringer, eines wirkte sogar schwächer als das Normalserum.

Beitzke (Berlin).

Schlossmann und **Moro**, Die Ernährung des Erwachsenen mit Kuh- und mit Frauenmilch. Zeitschr. f. Biol. Bd. 45. S. 261.

In einem Selbstversuch hat Moro während 48 Stunden ausschliesslich von Kuhmilch, Sahne und Milchzucker und in den darauf folgenden 60 Stunden allein von Frauenmilch (13 Liter!) gelebt. Nur etwas Kognak wurde ausserdem als Geschmacksmittel genossen. Da in der Frauenmilchperiode leichte Darmstörungen (Diarrhöe) auftraten und weit mehr Flüssigkeit mit der Nahrung eingenommen wurde, als in der Kuhmilchperiode, ausserdem eine Zwischenperiode nicht eingeschoben wurde, so ziehen Verf. mit Recht nicht eine direkte Parallele zwischen der Verdauung einer nach ihrem Gehalt an N, Fett und Zucker gleichen, ihrer Herkunft nach aber verschiedenen Nahrung, die einmal vom Menschen, das andere von der Kuh stammt.

Zusammensetzung der Nahrung (alle Werte in g angegeben):

	N	Fett	Milchzucker	Asche	CaO	P	P_2O_5	Wasser
In 1 Liter Kuhmilchsahnegemisch . . .	5,23	68,1	86,6	7,29	1,78	1,07	2,45	805,3
In 1 Liter getrunkener Frauenmilch (Mischmilch)	2,22	34,7	71,1	1,9	0,47	0,16	0,36	878,4
Aufgenommen wurden in g:								
In der 1. Periode (Kuhmilchsahnegemisch), 48 Stunden Dauer .	25,97	355,4	434,7	36,3	8,97	5,34	12,23	4024
In der 2. Periode (Frauenmilch), 60 Stunden Dauer	27,9	434,6	890,4	23,8	5,86	2,0	4,51	11054

Hierzu kommen noch die in dem genossenen Kognak enthaltenen Stoffe.

Ausnutzung:

	N		Fett		Asche	
	ausgesch. im Kot in g	nicht ausgenutzt in	ausgesch. im Kot in g	nicht ausgenutzt in	ausgeschieden im Kot in g	nicht ausgenutzt in
1. Periode	1,35	5,02%	12,5	9,06%	9,06	24,9%
2. Periode (Frauenmilch)	4,14	14,8%	19,4	4,46%	12,96	54,3%

Kraftwechsel:

Auf 100 aufgenommene Kalorien kommen Kalorien:

	im Kot	im Harn
1. Periode	3,02	3,12
2. Periode (Frauenmilch)	3,99	3,08

d. h. die Kraftausnutzung war eine überraschend günstige. (Vergl. hierzu im übrigen Rubner. 1902. S. 552.)

E. Rost (Berlin).

Siegert F., Grossmütter, die ihre Enkel stillen. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 31. S. 1343.

Als Beweis dafür, dass speciell im Elsass die weibliche Brust ihre natürliche Funktion in hohem Masse bewahrt, führt S. das Beispiel von 5 Frauen an, welche wenigstens 9—17 Kinder geboren hatten und als Grossmütter im Alter von 42—44 Jahren neben ihren eigenen Kindern ihre Enkel nicht nur aushilfsweise, sondern längere Monate hindurch stillten. Die Maximalleistung erreichte eine Frau, welche in $22^1/_4$ Jahren 12 Kinder zusammen 280 Monate, also das einzelne durchschnittlich $23^1/_3$ Monat an der Brust genährt hatte. Bemerkenswert ist, dass von diesen letztgenannten 12 Kindern, welche unter traurigen sozialen Verhältnissen in „rhachitisvollen Mietskasernen" aufwuchsen, kein einziges an Rhachitis erkrankte und nur eines in zartem Alter starb. Schumacher (Hagen i.W.).

Bergman, Johan, Geschichte der Antialkoholbestrebungen. Aus dem Schwedischen übersetzt, neu bearbeitet und herausgegeben von Dr. R. Kraut. Preis: 2,40 Mk. Erste Lieferung. Hamburg 1903. Druck und Verlag von Gebrüder Lüdeking. 128 Ss. 8⁰.

Von Buddha und den alten Egyptern bis zum Beginn der modernen Antialkoholbewegung führt uns der Verf. Zeiten und Persönlichkeiten vor Augen, welche Träger einer Mässigkeits- oder Enthaltsamkeitspropaganda waren. Die einzelnen Männer, die einen Kampf gegen den Alkohol führten, waren vielfach Führer religiöser, politischer oder wirtschaftlicher Bewegungen, mit deren zeitlicher Beendigung auch der Feldzug gegen den Alkoholismus wieder seinen Abschluss fand, wenn nicht schon vordem der Tod des Vorkämpfers vorzeitig und schnell die entfachte Volksstimmung einschlafen liess. Das 5. Gebot der Buddha'schen Religion lautet: Du sollst keine berauschenden Getränke trinken. Die Pharaonen durften keinen Wein trinken; sie sollten nüchtern leben in ihrer hohen Stellung. (Natürlich wurde dies Gebot zumeist nicht befolgt.) Die Mässigkeit der Juden ist noch heute eine ihrer hervorragenden Eigenschaften; von Alters her wurde sie gepflegt. Auch in der griechischen Geschichte finden wir schon frühzeitig Anfänge von Abstinenzbewegungen. Dieselben treten deutlicher in Erscheinung späterhin bei gewissen Schulen (Pythagoräer, Neupythagoräer). Auch das Römervolk kannte in seinen Glanzzeiten keine Alkoholfrage. Man trank sehr mässig, keinesfalls gewohnheitsmässig. Der Besuch öffentlicher Wirtschaften galt als nicht anständig. In besonderen Sekten und Schulen finden wir Abstinenz und Vegetarismus vereint — tout comme chez nous. Was bei uns in den Kneipen verhandelt wird, erörterten die Römer in ihren grossartigen Thermen. Galenus schreibt den Verfall mit auf die Zunahme des Trunkes und der Trinksitten.

Die Lehre Christi verurteilt jedes Unmass. Spätere Schulen und christliche Sekten weisen Enthaltsamkeitsbestrebungen auf. Die Angaben des Tacitus über die trinkfesten Germanen erregen Zweifel an ihrer Berechtigung. Jedenfalls beruht sein Urteil vielfach auf Beobachtung in Italien weilender, also verweichlichter Germanen. Das Christentum wurde bald unduldsam gegen

anders Denkende — auch gegen Abstinente. Auf kaiserlichen Befehl wurden 1052 in Goslar die Mitglieder einer Abstinenten- und Vegetariersekte hingerichtet. Von einschneidender Bedeutung wurde der Islam mit seinem Weinverbot. Die Zeit der Kreuzzüge lockert die Sitten der Christen und lässt die Trunksucht zunehmen — auch im Bürger- und Bauernstand. Die späteren Universitäten werden Pflegestätten der Trinksitten. Mit der Branntweinbrennerei treten wir in die eigentliche Alkoholgefahr ein.

Luther's Eifern gegen das furchtbare Saufen ist bekannt. Die reformierte Lehre ist mehr für die Mässigkeitsbewegung eingetreten, als die lutherische. Im 17. Jahrhundert beginnt eine ausgiebigere Literatur über die Alkoholfrage. Das verbreitetste Buch jener Zeit wurde die „Olcomonia ruralis et domestica“ von Johann Colerus, einem Pfarrer. Auch mehrere Aerzte veröffentlichten Alkoholschriften. Gustav Adolf verbot 1622 den Branntweinverkauf in besonderer Gast- und Schankwirteordnung. Erst das 18. und dann das 19. Jahrhundert bringt den eigentlichen Kampf gegen den Alkoholismus. Auch hier waren Sekten seine ersten Träger (Quäker, Methodisten u. s. w.). Hervorragende Männer, wie Karl v. Linné, Karl XII., Friedrich Wilhelm I. gehörten zu den besten Streitern. Amerika und England (Franklin, Jefferson) traten lebhaft in die Bewegung ein. Hufeland gehörte zu den bedeutendsten Alkoholgegnern in Deutschland und fand in Friedrich Wilhelm III. einen treuen Helfer („Branntweinsedikt“). Immerhin blieb Deutschland weit zurück hinter Amerika, wo die 1826 in Boston begründete Temperanzgesellschaft und der allgemeine Temperanzkonvent 1833 in Philadelphia zum Ausgangspunkt einer grossen Volksbewegung, und hinter England, wo John Webb 1831 der Begründer der British and Foreign Temperance Society wurden.

Flade (Dresden).

Rosenthal J., Noch einmal Bier und Branntwein. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 42. S. 1828.

Verf. beleuchtet nochmals seinen Standpunkt in der Mässigkeitsfrage gegenüber den Ausführungen Keferstein's (diese Zeitschr. 1903. S. 346), der sich gegen diejenigen wendet, welche im Bier ein Hilfsmittel gegen die hauptsächlichste Alkoholgefahr, den Schnaps, sehen. Der Alkohol sei lediglich ein Genussmittel, in kleinen Dosen unschädlich, unter Umständen sogar nützlich, jedoch im Uebermass ein schädliches Gift. Eindringlich zu warnen sei daher vor dem Schnaps, der gerade wegen seiner Eigenschaft als schnell und stark wirkendes, bei körperlichen Anstrengungen, Hunger, Kälte und Nässe willkommenes Genussmittel die Gefahr des Missbrauches in sich trage. Hier ist es der Mangel am Notwendigsten, der eine zahlreiche Bevölkerungsklasse dem Alkoholgenuss in seiner schlimmsten Form ausliefert. Wer sich hingegen übermässigem Biergenuss hingibt, tut es nicht aus Not, sondern aus Dummheit, aus Schwäche gegen äussere Einflüsse oder aus Uebermut. Das Bier ist daher keine derartige Volksgefahr, wie der Schnaps. Ein Versuch, den Bierverbrauch durch Erhöhung der Biersteuer einzuschränken, würde nur eine Förderung des gefährlichen Schnapsgenusses zur Folge haben.

Beitzke (Berlin).

Beck, Karl, Zur Säuferleber im Kindesalter. Jahrb. f. Kinderheilk. Bd. 55. S. 195—217.

Die Fälle von Säuferleber im Kindesalter mehren sich von Jahr zu Jahr, zum Teil wohl deswegen, weil die Krankheit besser bekannt geworden ist und daher auch mehr beachtet wird, zum Teil aber auch, weil der Alkoholmissbrauch im kindlichen Alter immer noch zunimmt. Sicher entgehen noch viele Fälle unserer Kenntnis, da die Diagnose so schwierig ist. Der Verf. teilt einen genau beobachteten Krankheitsfall bei einem 11jährigen Mädchen mit, der als tuberkulöse Peritonitis aufgefasst worden war, sich aber nach dem Tode als atrophische Lebercirrhose erwies. Durch nachträgliche Angaben der Eltern des Kindes wurde festgestellt, dass das Kind von seinem 6. bis 13. Lebensjahr im Winter jeden Abend $^1/_5$ Liter Bier, vom 9.—10. Jahr anstatt dessen $^1/_8$ Liter Wein bekommen hatte; dass es in den Sommermonaten auch nach dem Mittagessen Bier getrunken hatte und überhaupt so viel zu trinken gehabt hatte, als es wollte. Da andere ursächliche Momente, namentlich Lues fehlten, so glaubt Verf., dass die Cirrhose die Folge des mehrjährigen regelmässigen Alkoholgenusses, also eine echte Säuferleber ist.

Im Anschluss an diesen Fall werden an der Hand der Literatur die Diagnose, die Symptome, die pathologisch-anatomischen Veränderungen, die Prognose und Therapie der Säuferleber im Kindesalter ausführlich besprochen.

H. Koeniger (Erlangen).

Sanitätsbericht über die Königlich Preussische Armee u. s. w. vom 1. Oktober 1900 bis 30. September 1901. Bearbeitet von der Medicinalabteilung des Kriegsministeriums. Berlin 1903. Mittler u. Sohn.

Der Krankenzugang betrug bei einer Durchschnittsiststärke von 528489 Mann im ganzen 343173 Mann = 649,3°/₀₀, davon im Lazarett 107122 = 202.7°/₀₀, im Revier 206440 = 390,6°/₀₀, im Lazarett und Revier 29611 = 56,0°/₀₀. Die Zahl der Erkrankungen hat damit den niedrigsten bisher beobachteten Stand erreicht (1868: 1496,2°/₀₀, 1880/81: 1136,2°/₀₀, 1890/91: 800,3°/₀₀). Die Sterblichkeit betrug 2,2°/₀₀ der Kopfstärke. Auch hier ist gegen früher eine erhebliche Abnahme zu verzeichnen: 1873/74: 6,7°/₀₀, 1880/81: 4,8°/₀₀, 1890/91: 3,1°/₀₀. Die meisten Erkrankungen kamen im Januar, Februar, März, die wenigsten im September, December, Mai und Juni vor. Die Reihenfolge in Bezug auf den Krankenzugang bei den einzelnen Truppengattungen ist, mit der höchsten Zahl angefangen, folgende: Train, Fussartillerie, Pioniere, Feldartillerie, Kavallerie, Infanterie. Der durchschnittliche tägliche Krankenstand betrug 25,5°/₀₀ gegenüber 30,6 in den Jahren 1881/85. Auf den einzelnen Kranken entfallen im Durchschnitt 14,1 Behandlungstage.

Was die einzelnen Krankheiten betrifft, so betrug der Zugang an Infektionskrankheiten 9351 Mann = 17,7°/₀₀, es starben davon 319 = 3,2°/₀ der Behandelten. Echte Pocken kamen nicht vor, Windpocken vereinzelt. Von den gegen Pocken geimpften war bei 94,2°/₀ ein Erfolg zu verzeichnen. An Scharlach erkrankten 426 Mann, davon 21 mit tödlichem Ausgang. In

einem Fälle war Scharlach mit Typhus vergesellschaftet. Epidemische Ohrspeicheldrüsenentzündung wurde 442mal beobachtet. An Diphtherie erkrankten 312 Mann, davon starben 6. Gehäuft trat die Krankheit, wie auch in früheren Jahren, in Oldenburg auf. Mit Heilserum wurden 233 behandelt. Die Sterblichkeit an Diphtherie (1,9%) hat gegenüber dem Vorjahre um 1,5% abgenommen und hat damit den niedrigsten bisher beobachteten Grad erreicht. Prophylaktisch wurde bei 32 Mann mit günstigem Erfolge Heilserum injiciert. Der Zugang an Rose betrug 599 Mann. Bei einem Falle von Milzbrand wurden milzbrandverdächtige Bacillen gefunden, die jedoch für Meerschweinchen nicht virulent waren. An Wundinfektionskrankheiten (Sepsis und Pyämie) litten 37 Mann. davon starben 25.

Die Zahl der an Unterleibstyphus Erkrankten betrug 825, hiervon starben 89 = 7,7% der Behandelten. Der Zugang an Typhus hat in den letzten Jahrzehnten stetig abgenommen: 1881/85 8,4, 1886/90 5,0, 1891/95 2,8, 1896/1900 1,8, 1900/01 1,6‰. Im Vergleich zur preussischen Armee (1,6‰) beträgt die Zahl der Typhuserkrankungen in der französischen 9,3, in der österreichischen 3,2 und in der italienischen 6,2‰. Von den einzelnen Armeekorps hatten den höchsten Zugang das I. (Ostpreussen), VIII. (Rheinland), XV. und XVI. (Elsass-Lothringen). Wie alljährlich war eine Steigerung der Erkrankungen im August, September und Oktober festzustellen. Grössere Typhusepidemien wurden in Metz und in Koblenz beobachtet, und zwar erfolgte die Infektion bei einem Regiment auf dem Truppenübungsplatze Elsenborn durch inficierte Milch, bei einem anderen Regiment während der Herbstübungen durch den Genuss schlechten Wassers. Kleinere Epidemien traten in Tilsit, Strassburg i. E., St. Avold, Hanau u. s. w. auf. Sehr oft konnte die Erkrankung auf Ansteckung in den Quartieren während des Manövers oder gelegentlich von Beurlaubungen zurückgeführt werden. Der Widal'schen Reaktion kann nach den bisher gemachten Beobachtungen, trotz ihrer hohen diagnostischen Bedeutung keine absolute Entscheidung zugemessen werden, da sie 1. auch bei anderen Erkrankungen gelegentlich beobachtet wird, 2. oft erst später, bisweilen gar nicht auftritt, und 3. nach überstandenem, auch leichtem Typhus noch Jahre lang fortbestehen kann.

An Wechselfieber wurden 116 Mann = 0,22‰ behandelt gegenüber 5343 = 14,2‰ in den Jahren 1881/85. Die Zahl der Erkrankungen an Grippe ist ebenfalls zurückgegangen. Der Zugang betrug 4461 Mann, davon 9 mit tödlichem Ausgang. Bemerkenswert war, dass bei 2 Kranken bei gleichzeitigem Befund von Influenzabacillen im Auswurf neben typhusähnlichen Erscheinungen positive Widal'sche Reaktion vorhanden war. so dass die Möglichkeit einer Mischinfektion nicht von der Hand zu weisen war.

Der Zugang an Tuberkulose betrug 1075 Mann = 2,0‰. Im ganzen macht sich auch hier eine stetige Abnahme bemerkbar: 1890/91 3,3, 1894/95 2,3, 1898/99 1,7‰. Die Zugänge verteilen sich auf die einzelnen Krankheitsformen folgendermassen: akute Miliartuberkulose 26, Tuberkulose der ersten Luftwege und der Lunge 890, Tuberkulose der Knochen und Gelenke 48, Tuberkulose anderer Organe 111.

An Ruhr erkrankten 528 und starben 14 Mann. Eine Ruhrepidemie be-

fiel Truppen des Gardekorps auf dem Uebungsplatz Döberitz. Die Ansteckung war höchstwahrscheinlich von einem in der Nähe liegenden Dorfe aus erfolgt. Kleinere Epidemieen kamen in Paderborn, Höxter und Thorn zur Beobachtung. An epidemischer Genickstarre gingen 17 zu, davon starben 6. Starrkrampf wurde 9mal beobachtet, darunter 1mal nach Gelatineinjektion und 3mal nach Platzpatronenschüssen. Der Zugang an akutem Gelenkrheumatismus betrug 4596 Mann, davon 19 mit tödlichem Ausgang. An Trichinose erkrankte 1, an Hitzschlag 63, davon starben 10. Von bösartigen Geschwülsten kamen 29mal Sarcome und 8mal Krebs vor.

Die Zahl der Geisteskrankheiten zeigt in den letzten 3 Jahrzehnten eine stetige Zunahme und hat sich seitdem um das 3fache vermehrt.

An Lungenentzündung gingen 3839 Mann = 7,4 ‰ zu, gegenüber 11,0 ‰ in den Jahren 1881/85. Auch die Mortalität ist von 4,3 auf 3,5 % der Behandelten herabgegangen. In der französischen und österreichischen Armee ist der Zugang an Lungenentzündung zwar geringer (6,3 bezw. 4,9 ‰), die Mortalität ist aber etwas höher als in der preussischen Armee. Von den Armeekorps weisen die nordöstlichen (I., II., XVII.) die meisten Erkrankungen an Lungenentzündung auf.

Die Zahl der Erkrankungen des Herzens hat sich im Laufe der beiden letzten Jahrzehnte verdoppelt (3,2 gegenüber 1,5 ‰).

Der Zugang an venerischen Krankheiten betrug 9343 Mann = 17,8 ‰ und ist damit um die Hälfte niedriger als in den Jahren 1881/85 (35,1). Bei den grösseren ausländischen Armeen ist die Zahl der venerischen Erkrankungen bedeutend höher, sie betrug bei der französischen 37,2, bei der österreichischen 59,8, bei der italienischen 89,7 und bei der englischen 93,3 ‰. Von den einzelnen Armeekorps hatten die beiden sächsischen (XII. und XIX.), von den einzelnen Garnisonen Altona-Hamburg, Chemnitz und Zittau den höchsten Zugang. Von dem Gesamtzugang an venerischen Erkrankungen entfielen auf Tripper 65,9 auf weichen Schanker 13,8 und auf Syphilis 20,4 %.

Die Zahl der Augenerkrankungen betrug 15,7 gegen 24,6 ‰ in den Jahren 1891/95. Der Zugang an Ohrenkrankheiten hat etwas zugenommen gegen früher (12,6 gegen 10,9 ‰ in den Jahren 1881/85).

Von insgesamt 349 935 behandelten Mannschaften sind dienstfähig geworden 321 236 = 917,8 ‰, gestorben 826 = 2,4 ‰, anderweitig abgegangen (als Invalide, Dienstunbrauchbar, in Bäder, Genesungsheime u. s. w.) 20 609 = 58,9 ‰ der Behandelten. Von der Gesamtzahl der Todesfälle waren durch Krankheit verursacht 1,5, durch Unglücksfall 0,31, durch Selbstmord 0,42 ‰. Als Dienstunbrauchbar wurden sofort nach der Einstellung wieder entlassen 5452 Mann = 10,3 ‰, später im Laufe der Dienstzeit 6751 = 12,8 ‰. Als Halbinvalide schieden aus 3646 Mann = 6,9 ‰, als Ganzinvalide 5888 Mann. Baumann (Halle a. S.).

Bertrand, Sur l'existence de l'arsenic dans l'oeuf de la poule. Compt. rend. T. 136. p. 1083.

Von der Ansicht ausgehend, dass das Arsen ein zum Leben notwendiges Element sei und sich daher auch in den embryonalen Geweben vorfinden müsse, untersuchte Verf. Hühnereier daraufhin und fand, dass alle Teile derselben deutliche Arsenmengen enthalten. Am reichsten daran ist jedoch das Eigelb. Von den $^{1}/_{200}$ mg, welche im Mittel in einem Ei enthalten sind, gehört die Hälfte bis $^{2}/_{3}$ dem Eigelb an, am ärmsten hingegen ist das Eiweiss. Trotz ihres geringen Gewichtes enthält die Schalenhaut fast ebenso viel oder selbst mehr Arsen, als das ganze Eiweiss. Diese Befunde bestätigen also die Anschauung des Verf.'s über die Lebenswichtigkeit des Arsens.

Paul Th. Müller (Graz).

Schumm O., Ueber die Autolyse der leukämischen Milz. Aus d. chem. Laboratorium des Allg. Krankenhauses Hamburg - Eppendorf. Hofmeister's Beiträge. Bd. 3. 1903. S. 576.

Von einer leukämischen Milz, die 20 Stunden post mortem genommen war, wird der grösste Teil, 700 g, mit der doppelten Menge Wasser und Chloroformzusatz der Autodigestion überlassen, ein Teil aufgekocht und ebenfalls bei Körpertemperatur gehalten. Nach 6 Wochen enthält die gekochte Kontrolle beträchtliche Mengen von primären und sekundären Albumosen und etwas Pepton. Die andere Portion enthält viel mehr nichtkoagulierbaren N, aber kaum noch Pepton und Albumosen. Es ist also in der Milz ein proteolytisches Ferment vorhanden, das koagulierbares Eiweiss, Albumosen und Peptone in abiurete Spaltungsprodukte verwandelt. Von diesen wies S. viel NH_3 und Lysin, wenig Leucin und Tyrosin nach. Die Reaktion war in beiden Portionen sauer. Eine nicht leukämische Milz verhielt sich entsprechend.

Otto Cohnheim (Heidelberg).

Umber F., Die klinisch-pathologische Bedeutung der Autolyse. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 9. S. 185.

Der Aufsatz bringt eine Zusammenstellung aller der Tatsachen, welche die wichtige Rolle der Autolyse beim intermediären Stoffzerfall, bei regressiven Metamorphosen, Nekrosen und bei gewissen Heilungsbestrebungen des Organismus beleuchten. Zu kurzem Auszuge ist er nicht geeignet.

Beitzke (Berlin).

Kleinere Mitteilungen.

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1904. No. 24 u. 25.

A. Stand der Pest. I. Türkei. 10.5.: Im Hafen von Lingah am Persischen Golf sind 3 Pestfälle beobachtet worden. II. Aegypten. 28.5.—4.6.: 14 Erkrankungen (und 8 Todesfälle) an Pest, 4.—11.6.: 44 (15), davon in Alexandrien 4 (1)+3 (4), Port Said 1 (0)+1 (1), in den Distrikten Bibeh 4 (1)+2 (0), Dechneh 2 (4) +0 (0), Samallut 2 (1)+0 (0), Nag-Hamadi (Provinz Keneh) 0 (0)+21 (1),

in Zagazig (Provinz Scharkieh) 1(1)+14 (7). III. Aden. Seit 13.6. gilt Aden wieder als pestverseucht, nachdem dort ein frischer Pestfall boobachtet ist. IV. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 15.—21. 5.: 1768 Erkrankungen (und 1373 Todesfälle) an Pest, davon in der Stadt Bombay 226 (208), Stadt und Hafen von Karachi 88 (77), Stadt und Hafen von Jamnagar 88 (82), Hafen von Veraval 31 (23). Es ist demnach eine Abnahme der Seuche gegenüber der vorigen Woche zu bemerken, in der 816 Erkrankungen und 667 Todesfälle mehr beobachtet wurden. Kalkutta. 1.—7. 4.: 171 Todesfälle an Pest. V. China. Im Gebiete von Kwang-Tschou-Wan sind vom 24.5.—5.6.: 374 Todesfälle an Pest bei Eingeborenen gemeldet. VI. Hongkong. Seit April hat die Pest an Ausdehnung zugenommen. In den 6 Wochen von Ende März bis 7.5. wurden 3+3+3+5+25+29 = 68 Pestfälle gemeldet, gegenüber 2 im März., 3 im Februar, 0 im Januar. VII. Britisch-Südafrika. Kapkolonie. Port Elizabeth. 1.—14. 5.: 1 Pestfall. Bezirk Johannesburg. 7.—15.5.: 2 (3), 15.—2.5.: 2 (1). Im ganzen sind seit Ausbruch der Seuche im Bezirk Johannesburg 125 Personen an Pest erkrankt (und 86 gestorben), im Bezirk Germiston 7 (2), im Bezirk Krugersdorp 1 (0). VIII. Mauritius. 8.4. bis 5.5.: 3 Erkrankungen (und 3 Todesfälle) an Pest. IX. Brasilien. Rio de Janeiro. 25.4.—22.5.: 2 Pesterkrankungen. X. Chile. Valparaiso. 5.6.: 7 Pestfälle. Antofagasta. 9.5.: 45 Pestkranken in Behandlung. Abnahme der Seuche. XI. Queensland. Brisbane. 14.—30.4.: 2 Erkrankungen (und 1 Todesfall) an Pest. 1.—7.5.: 2 (1). Insgesamt im April: 6 (4). Zahlreiche mit Pest behaftete Ratten wurden gefunden.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. 30.4.: 51 Erkrankungen (und 41 Todesfälle) an Cholera, 6.5.: 361 (210), davon in Bassra 16 (12)+31 (18), Salahisch 0+25 (15), Divanieh 20 (16)+0, Hanegin 5 (7)+12 (5), Schamieh und Umgegend x+157 (97), Suk-el-Schiuk und Umgegend 49 (28). Insgesamt seit Ausbruch der Seuche 1008 (733). Auf den Bahrein-Inseln im Persischen Golf ist im Mai die Cholera epidemisch aufgetreten. II. Persien. Kermanschah. 25.5.: 28 Erkrankungen (und 28 Todesfälle) an Cholera. Von Kermanschah soll die Cholera gegen Teheran vorrücken. Aus Hamadan werden täglich etwa 20 Cholerafälle gemeldet. III. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 1.—7.4.: 100 Todesfälle an Cholera.

C. Stand des Gelbfiebers. Talleres (bei Tampico). 11.5.: 1 Erkrankung. Tehuantepec. 11.5.: 1 Erkrankung. 12.—14.5.: 3 Erkrankungen (und 0 Todesfälle). Vera Cruz. 10.5.: 1 (0). Rio de Janeiro. 11.—17.4.: 6 (2). 25.4.—2.5.: 11 Todesfälle. Coatzocoalcos. 11.—17.5.: 3 (1). Progreso. 29.4.—5.5.: 1 (0). Guajaquil. 17.4.—4.5.: 5 Todesfälle.

D. Stand der Pocken. I. Deutsches Reich. 22.—28.5.: je 1 Pockenerkrankung in Weeze, Winnekendonk und Wissen (Kreis Geldern, Reg.-Bez. Düsseldorf). 5.—11.6.: je 1 Pockenfall in der Stadt Posen, in Neukirch (Kreis Schönau) und Kneutingen (Kreis Diedenhofen-West, Bez. Lothringen). 12. bis 18.6.: Algringen 4 Pockenfälle, Hayingen, Kneutlingen und Nilringen (Kreis Diedenhofen-West, Bez. Lothringen) je 1 Fall. II. Japan. Nagasaki. 11.—30.4.: 219 Erkrankungen (und 63 Todesfälle) an Pocken. Kumamoto-Ken. 15.1.—30.4.: 105 (20). Fukuoka-Ken. 1.3.—30.4.: 38 (6). III. Hongkong. 27.3. bis 7.5.: 28 Pockenfälle gegenüber 15 in den Monaten Januar, Februar und März.

E. Stand des Fleckfiebers. Spanien. Madrid. Im Mai sind neben 21 Fällen von typhösem Fieber noch 87 Fälle von „anderen ansteckenden Krankheiten" gemeldet.

Baumann (Halle a.S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XIV. Jahrgang. Berlin, 1. August 1904. № 15.

(Aus dem hygienischen Institut der Königl. Universität Berlin.
[Direktor: Geh. Med.-R. Prof. Dr. Rubner.])

Ueber die Brauchbarkeit des Malachitgrün-Nähragars zum Nachweise von Typhusbacillen.

Von

Dr. med. G. Jorns.

Im Mai v. J. teilte Löffler[1]) mit, dass ein Zusatz von Malachitgrün zum Nähragar das Wachstum von Bact. coli verhindere, ohne die Entwickelung von Typhusbacillen zu beeinflussen. Dieser Mitteilung folgte im November v. J. eine Arbeit von Lentz und Tietz[2]), worin letztere, auf Löfflers Beobachtung aufbauend, behaupteten, durch eine geeignete Kombination des Malachitgrün-Nähragars mit dem Drigalski-Conradi'schen Nährboden „eine recht erhebliche Anreicherung der Typhusbacillen" erzielt zu haben.

Bei der Wichtigkeit dieser Beobachtungen schien eine Nachprüfung der Ergebnisse von Lentz-Tietz durchaus am Platze. Die Höchster Farbwerke stellten mir bereitwilligst zwei verschiedene Proben des erbetenen Farbstoffes zur Verfügung, jedoch erhielt ich trotz meiner Bemühungen nicht das gleiche Grün wie Lentz und Tietz. Die eine Probe des bei meinen Versuchen benutzten Farbstoffes war als „Malachitgrün No. 120" bezeichnet und scheint mit dem von Löffler benutzten, „einem durch Dextrin abgeschwächten Malachitgrün", identisch zu sein; die andere Probe war bezeichnet mit „Malachitgrün Ia".

Beide Präparate erwiesen sich als brauchbar, nur wirkte das „Malachitgrün Ia" in weit niedrigeren Konzentrationen als das „Malachitgrün No. 120". Bei Prüfung des letztgenannten Präparats, wobei 6 verschiedene Typhus- und 4 Colistämme mit stets übereinstimmendem Resultat benutzt wurden, wuchs Typhus bei einem Malachitgrüngehalt des Nähragars im Verhältnis von 1:1000 und darüber, B. coli bei einem Verhältnis von 1:2500 (hier ganz vereinzelte Kolonien meist erst nach 48 Stunden) und darüber; geeigneter Grenzwert für

1) Deutsche med. Wochenschr. Vereinsbeilage. 1903. No. 36.

2) Lentz und Tietz, Eine Anreicherungsmethode für Typhus- und Paratyphusbacillen. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 49.



in Zagazig (Provinz Scharkieh) 1(1)+14 (7). III. Aden. Seit 13.6. gilt Aden wieder als pestverseucht, nachdem dort ein frischer Pestfall boobachtet ist. IV. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 15.—21. 5.: 1768 Erkrankungen (und 1373 Todesfälle) an Pest, davon in der Stadt Bombay 226 (208), Stadt und Hafen von Karachi 88 (77), Stadt und Hafen von Jamnagar 88 (82), Hafen von Veraval 31 (23). Es ist demnach eine Abnahme der Seuche gegenüber der vorigen Woche zu bemerken, in der 816 Erkrankungen und 667 Todesfälle mehr beobachtet wurden. Kalkutta. 1.—7. 4.: 171 Todesfälle an Pest. V. China. Im Gebiete von Kwang-Tschou-Wan sind vom 24.5.—5.6.: 374 Todesfälle an Pest bei Eingeborenen gemeldet. VI. Hongkong. Seit April hat die Pest an Ausdehnung zugenommen. In den 6 Wochen von Ende März bis 7.5. wurden 3+3+3+5+25+29 = 68 Pestfälle gemeldet, gegenüber 2 im März., 3 im Februar, 0 im Januar. VII. Britisch-Südafrika. Kapkolonie. Port Elizabeth. 1.—14. 5.: 1 Pestfall. Bezirk Johannesburg. 7.—15.5.: 2 (3), 15.—2.5.: 2 (1). Im ganzen sind seit Ausbruch der Seuche im Bezirk Johannesburg 125 Personen an Pest erkrankt (und 86 gestorben), im Bezirk Germiston 7 (2), im Bezirk Krugersdorp 1 (0). VIII. Mauritius. 8.4. bis 5.5.: 3 Erkrankungen (und 3 Todesfälle) an Pest. IX. Brasilien. Rio de Janeiro. 25.4.—22.5.: 2 Pesterkrankungen. X. Chile. Valparaiso. 5.6.: 7 Pestfälle. Antofagasta. 9.5.: 45 Pestkranken in Behandlung. Abnahme der Seuche. XI. Queensland. Brisbane. 14.—30.4.: 2 Erkrankungen (und 1 Todesfall) an Pest. 1.—7.5.: 2 (1). Insgesamt im April: 6 (4). Zahlreiche mit Pest behaftete Ratten wurden gefunden.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. 30.4.: 51 Erkrankungen (und 41 Todesfälle) an Cholera, 6.5.: 361 (210), davon in Bassra 16 (12)+31 (18), Salahisch 0+25 (15), Divanieh 20 (16)+0, Hanegin 5 (7)+12 (5), Schamieh und Umgegend x+157 (97), Suk-el-Schiuk und Umgegend 49 (28). Insgesamt seit Ausbruch der Seuche 1008 (733). Auf den Bahrein-Inseln im Persischen Golf ist im Mai die Cholera epidemisch aufgetreten. II. Persien. Kermanschah. 25.5.: 28 Erkrankungen (und 28 Todesfälle) an Cholera. Von Kermanschah soll die Cholera gegen Teheran vorrücken. Aus Hamadan werden täglich etwa 20 Cholerafälle gemeldet. III. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 1.—7.4.: 100 Todesfälle an Cholera.

C. Stand des Gelbfiebers. Talleres (bei Tampico). 11.5.: 1 Erkrankung. Tehuantepec. 11.5.: 1 Erkrankung. 12.—14.5.: 3 Erkrankungen (und 0 Todesfälle). Vera Cruz. 10.5.: 1 (0). Rio de Janeiro. 11.—17.4.: 6 (2). 25.4.—2.5.: 11 Todesfälle. Coatzocoalcos. 11.—17.5.: 3 (1). Progreso. 29.4.—5.5.: 1 (0). Guajaquil. 17.4.—4.5.: 5 Todesfälle.

D. Stand der Pocken. I. Deutsches Reich. 22.—28.5.: je 1 Pockenerkrankung in Weeze, Winnekendonk und Wissen (Kreis Geldern, Reg.-Bez. Düsseldorf). 5.—11.6.: je 1 Pockenfall in der Stadt Posen, in Neukirch (Kreis Schönau) und Kneutingen (Kreis Diedenhofen-West, Bez. Lothringen). 12. bis 18.6.: Algringen 4 Pockenfälle, Hayingen, Kneutlingen und Nilringen (Kreis Diedenhofen-West, Bez. Lothringen) je 1 Fall. II. Japan. Nagasaki. 11.—30.4.: 219 Erkrankungen (und 63 Todesfälle) an Pocken. Kumamoto-Ken. 15.1.—30.4.: 105 (20). Fukuoka-Ken. 1.3.—30.4.: 38 (6). III. Hongkong. 27.3. bis 7.5.: 28 Pockenfälle gegenüber 15 in den Monaten Januar, Februar und März.

E. Stand des Fleckfiebers. Spanien. Madrid. Im Mai sind neben 21 Fällen von typhösem Fieber noch 87 Fälle von „anderen ansteckenden Krankheiten" gemeldet.

Baumann (Halle a. S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XIV. Jahrgang. Berlin, 1. August 1904. № 15.

(Aus dem hygienischen Institut der Königl. Universität Berlin. [Direktor: Geh. Med.-R. Prof. Dr. Rubner.])

Ueber die Brauchbarkeit des Malachitgrün-Nähragars zum Nachweise von Typhusbacillen.

Von

Dr. med. G. Jorns.

Im Mai v. J. teilte Löffler[1]) mit, dass ein Zusatz von Malachitgrün zum Nähragar das Wachstum von Bact. coli verhindere, ohne die Entwickelung von Typhusbacillen zu beeinflussen. Dieser Mitteilung folgte im November v. J. eine Arbeit von Lentz und Tietz[2]), worin letztere, auf Löfflers Beobachtung aufbauend, behaupteten, durch eine geeignete Kombination des Malachitgrün-Nähragars mit dem Drigalski-Conradi'schen Nährboden „eine recht erhebliche Anreicherung der Typhusbacillen" erzielt zu haben.

Bei der Wichtigkeit dieser Beobachtungen schien eine Nachprüfung der Ergebnisse von Lentz-Tietz durchaus am Platze. Die Höchster Farbwerke stellten mir bereitwilligst zwei verschiedene Proben des erbetenen Farbstoffes zur Verfügung, jedoch erhielt ich trotz meiner Bemühungen nicht das gleiche Grün wie Lentz und Tietz. Die eine Probe des bei meinen Versuchen benutzten Farbstoffes war als „Malachitgrün No. 120" bezeichnet und scheint mit dem von Löffler benutzten, „einem durch Dextrin abgeschwächten Malachitgrün", identisch zu sein; die andere Probe war bezeichnet mit „Malachitgrün Ia".

Beide Präparate erwiesen sich als brauchbar, nur wirkte das „Malachitgrün Ia" in weit niedrigeren Konzentrationen als das „Malachitgrün No. 120". Bei Prüfung des letztgenannten Präparats, wobei 6 verschiedene Typhus- und 4 Colistämme mit stets übereinstimmendem Resultat benutzt wurden, wuchs Typhus bei einem Malachitgrüngehalt des Nähragars im Verhältnis von 1:1000 und darüber, B. coli bei einem Verhältnis von 1:2500 (hier ganz vereinzelte Kolonien meist erst nach 48 Stunden) und darüber; geeigneter Grenzwert für

1) Deutsche med. Wochenschr. Vereinsbeilage. 1903. No. 36.

2) Lentz und Tietz, Eine Anreicherungsmethode für Typhus- und Paratyphusbacillen. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 49.



praktische Versuche bei „Malachitgrün 120“ ist demnach eine Konzentration von 1 : 2500. Bei „Malachitgrün Ia“ sind die entsprechenden Verhältniszahlen 1 : 10 000 und darüber für Typhus, 1 : 20 000 und darüber für B. coli; Grenzwert also 1 : 20 000. Für Paratyphusbacillen, für die der Malachitgrünagar nach den Angaben von Lentz-Tietz geradezu als „idealer Elektivnährboden“ anzusehen ist, wurden die günstigsten Konzentrationen nicht festgestellt, es wurde nur geprüft, welche der uns hauptsächlich interessierenden Keime bei der oben beschriebenen Konzentration von 1 : 2500 wuchsen und welche nicht. Innerhalb 24 Stunden

wuchsen:	wuchsen nicht:
Typhus,	Bact. coli,
Fluoresc. liquefac.,	Faecalis alcaligen.,
Paratyphus (Typ. A u. B),	Proteus vulg.,
Bac. enterit. Kaensche,	Ruhrbacillus (Shiga),
Bac. enterit. Gärtner.	Cholera.

Von grösster praktischer Bedeutung ist jedenfalls die graduell verschiedene Wirksamkeit des Malachitgrüns gegenüber B. coli einer- und Typhusbacillen andererseits, eine Wirksamkeit, die das Malachitgrün von den uns bisher bekannten Mitteln nur mit dem Koffeïn teilt.

Es galt nun der Frage näher zu treten, ob der Vorteil der Zurückhaltung des Coli-Wachstums nicht auch Nachteile für Typhusbacillen im Gefolge hat. Leider ist dies der Fall. Drei Punkte führe ich zum Beweise an: einmal zeigen die von Löffler als feine, zarte, eigenartig gefurchte Kolonien beschriebenen Typhuskolonien beim Wachstum auf Malachitgrünagar im Gegensatz zu den scharf begrenzten Kolonien auf gewöhnlichem Agar vielfach ein schrumpfiges und stärker gekörntes Aussehen; ferner wachsen die Typhusbacillen auf der grünen Platte oft zu ganz ungewöhnlich langen Fäden aus, so dass die Agglutinationsprobe im hängenden Tropfen kein einwandsfreies Ergebnis liefert; vor allem aber gelingt es niemals, alle auf Malachitgrünagar ausgesäten Typhuskeime zum Auswachsen zu bringen.

Die zuletzt erwähnte Beobachtung wurde durch quantitative Versuche erhärtet.

Versuchsanordnung: von einer mit 20—22stündiger Kultur in steriler Kochsalzlösung hergestellten Typhussuspension wurden genau gleiche Mengen zum gewöhnlichen Agar und zum Malachitgrünagar zugesetzt, mit anderen Worten, es wurden in der üblichen Weise Platten gegossen.

Ergebnis: bei einem Gehalt des Nähragars an „Malachitgrün Ia“ im Verhältnis von 1 : 20 000 betrug die Anzahl der ausgekeimten Kolonien:

	Auf gewöhnlichem Nähragar	Auf Malachitgrün-Nähragar
Im 1. Versuch	17301	5187 = 29,9%
„ 2. „	9612	2098 = 21,8%
„ 3. „	945	243 = 25,7%

Bei Verwendung von „Malachitgrün 120“ in der Konzentration von 1:2500 betrug die Zahl der Typhuskolonien:

	Auf gewöhnlichem Nähragar	Auf Malachitgrün-Nähragar
Im 1. Versuch	15175	8939 = 52,2%
„ 2. Versuch	15951	7822 = 49,9%
„ 3. Versuch	12424	6504 = 52,3%
„ 4. Versuch	337	188 = 55,8%
„ 5. Versuch	20400	8170 = 40,5%

Aussaat und Ernte verhielten sich also bei „Malachitgrün Ia“ wie 4:1; bei „Malachitgrün 120“ wie 2:1. Letzterem Präparat gebührt hiernach der Vorzug; es wurde deshalb auch zu allen weiteren Versuchen ausschliesslich gebraucht.

Eine Schädigung des Typhuswachstums war auch dann noch zu konstatieren, wenn Bact. coli auf Malachitgrünagar bereits gut gedieh. So wuchs Bact. coli bei „Malachitgrün 120“ in der Konzentration 1:3000 bereits deutlich, und doch gelangten von 14 397 Typhuskeimen nur 10 075 = 69,8% zur Entwickelung. Trotz der hierbei zwar geringeren Schädigung der Typhusbacillen dürfte aber diese Konzentration des Nährbodens eben wegen des gleichzeitigen Coliwachstums für die Praxis nicht in Betracht kommen.

Das ungünstige Verhältnis zwischen Aussaat und Ernte bessert sich auch bei Oberflächenaussaat nicht. Bei gleicher Aussaatmenge wuchsen in einem Versuche auf gewöhnlichem Nähragar 82, auf Malachitgrünagar 35 Typhuskolonien; dass im übrigen die Methode der Oberflächenaussaat weniger einwandsfreie Resultate ergibt als das Plattengussverfahren, braucht nicht näher erörtert zu werden.

Sollte trotz der unverkennbaren Schädigung der Typhuskeime durch das Malachitgrün die Methode von Lentz-Tietz für praktische Zwecke, insbesondere für Stuhluntersuchungen, brauchbar sein, so musste die wachstumshemmende Wirkung des Farbstoffes sich nicht nur auf die Coliarten, sondern auch auf eine grosse Zahl anderer Fäcesbakterien erstrecken. Und dies ist in der Tat der Fall, aber je nach der Art der Darmflora ergeben sich ganz verschiedene Verhältnisse. So betrug bei 3 Versuchen die Zahl der gewachsenen Fäceskolonien:

	auf Agar	Auf Malachitgrünagar
Im 1. Versuch	10188	2717 = 26,7%
„ 2. Versuch	8667	1107 = 12,7% *)
„ 3. Versuch	15973	523 = 3,3% (!)

*) Dieser Versuch wurde auf den Drigalski'schen Nährboden ausgedehnt; hierbei Verminderung der Fäceskeime von 8667 auf 4823 = 55,6%.

Ueber die Art der durch Malachitgrün in der Entwickelung gehemmten Keime orientiert uns der Lakmus-Laktose-Nähragar von Drigalski-Con-

radi (und auch der Endo'sche Nährboden, der nur ausnahmsweise herangezogen wurde) sehr gut: war z. B. eine mit Fäcesmaterial beschickte Drigalskiplatte von säurebildenden Bakterien, wie es in praxi so häufig der Fall ist, vollständig rot gefärbt und wurden dann die auf einer grünen Platte gewachsenen, von demselben Material herrührenden Kolonien 24 Stunden später nach Lentz-Tietz'scher Methode auf eine neue Drigalskiplatte übertragen, so wuchsen auf letzterer nur sehr wenige, ja mitunter gar keine roten Kolonien. Man kann also kurzweg sagen: die säurebildenden Bakterien werden vom Malachitgrün viel stärker beinflusst als die alkalibildenden. Eine Ausnahme von diesem ziemlich regelmässigen Verhalten macht freilich der auf Malachitgrünagar nicht gedeihende Bac. faecalis alcaligenes. Mit den jüngsten Publikationen über die nahen Beziehungen zwischen Typhus und Alcaligenes ist diese Beobachtung nicht gut in Einklang zu bringen.

Um die Leistungsfähigkeit der Lentz-Tietz'schen Methode für praktische Zwecke festzustellen, wurden normale Fäces verschiedener Herkunft mit abgemessenen Mengen 20—22stündiger Typhusagarkultur vermengt. Dieses Vorgehen erschien mir beweisender wie die Untersuchung von Stühlen Typhuskranker insofern, als sich hierbei das Verhältnis der Keimzahl von Typhusbacillen zu den Darmbakterien quantitativ mit voller Sicherheit bestimmen lässt. Die Versuchsanordnung entsprach genau der von Ficker[1]) kürzlich angegebenen Methode, nur diente statt einer Bouillonkultur in der Regel eine Typhusagarkultur als Ausgangsmaterial. In dieser Weise wurden bei 15 angestellten Versuchen die allerverschiedensten Keim- und Verhältniszahlen erreicht. Das Ergebnis der Versuche ist, nach Keimzahlen geordnet, aus folgender Zusammmenstellung ersichtlich:

No.	a Verhältnis der Typhusbacillen z. d. Stuhlkeimen	b Erfolg nach dem Verfahren von Drigalski-Conradi	c Erfolg nach dem Verfahren von Lentz-Tietz	d Bemerkungen
I.	1 : 54	+	+	bei c Typhusbacillen viel zahlreicher als bei b
II.	1 : 250	—	+	—
III.	1 : 300	+	+	—
IV.	1 : 700	—	+	—
V.	1 : 800	—	+	—
VI.	1 : 2000	—	+	—
VII.	1 : 5000	—	+	—
VIII.	1 : 8000	—	+	—
IX.	1 : 24000	—	—	—
X.	1 : 30000	—	—	—
XI. bis XV.	1 : 100000 u. darüber	—	—	—

Auffallend bei diesen Versuchen sind zunächst die wenig günstigen Erfolge nach dem gewohnten Verfahren von Drigalski-Conradi; sie sind, wenigstens zu einem Teile, zu erklären aus der geringen Zahl der angelegten

1) Ficker u. Hoffmann, Weiteres über den Nachweis von Typhusbacillen. Arch. f. Hyg. 1904. Bd. 49. S. 237.

Plattenserien. Ich habe stets 2 Plattenserien (α-, β-, γ-Platte) beschickt, und zwar bestand die erste Serie in der Regel aus 2 kleinen Malachitgrünschalen und einer grossen Drigalskischale, die zweite Serie aus einer mittelgrossen (12 cm Durchmesser) Malachitgrünschale und 2 grossen Drigalskischalen; nach der Abschwemmung der Malachitgrünplatten wurden wiederum 2 Drigalskiplattenserien (gelegentlich unter Einschaltung einer Endoplatte) angelegt. Dass sich bei Benutzung einer grösseren Reihe von Drigalskischalen (oder Endoschalen) auch ohne Anwendung des Malachitgrün-Nährагars etwas bessere Erfolge erzielen lassen, beweisen Untersuchungen, die gleichzeitig in unserem Institut angestellt wurden und über die gleichzeitig (S. 718ff.) berichtet wird. Dennoch sprechen solche mit einer grösseren Reihe von Platten angestellten Versuche und die nur wenig günstigeren Erfolge hierbei keineswegs gegen die praktische Leistungsfähigkeit der Lentz-Tietz'schen Methode, auf deren Prüfung es mir allein ankam. Jedenfalls ist ein so hohes Verhältnis der Keimzahlen wie beim Malachitgrünverfahren meines Wissens, ausser beim Koffeïn in den Versuchen von Ficker und Hoffmann (a. a. O.), bisher quantitativ nicht festgestellt worden; denn wie die Tabelle zeigt, fielen alle Versuche positiv aus, wenn das Verhältnis der Keimzahlen die Grenze von 1 : 8000 nicht überschritt. Darüber hinaus freilich waren auch hier alle Versuche negativ.

Der Erfolg der Methode von Lentz-Tietz ist somit sehr wesentlich abhängig von der Menge, in der Typhusbacillen den Fäceskeimen beigemischt sind. Dennoch glaube ich nach meinen Versuchen berechtigt zu sein, die Anwendung des Malachitgrünagars gegenüber dem bisher wohl am meisten geübten Verfahren von Drigalski-Conradi für einen nicht zu unterschätzenden Fortschritt zu erklären, soweit es sich um die Isolierung von Typhusbacillen aus Fäces handelt. Für andere Zwecke freilich, insbesondere für Wasseruntersuchungen, dürfte die Malachitgrünmethode wegen der festen Form des Nährsubstrats schwerlich geeignet sein, so dass, wenn nicht auch aus anderen Gründen, gerade hierbei sich die Erfolge der von Ficker und Hoffmann (a. a. O.) ausgearbeiteten Koffeïnanreicherung denen des Malachitgrüns überlegen zeigen dürften.

Im Anschluss an meine Versuche möchte ich zur Technik der Methode von Lentz-Tietz noch hervorheben, dass es nach meinen Erfahrungen vorteilhafter ist, die auf der Malachitgrünplatte gewachsenen Kolonien nur mit steriler Bouillon etwa 1 Minute lang durch vorsichtiges Hin- und Herschwenken der Platte abzuschwemmen, ohne die Kolonien noch mit dem Drigalskispatel abzureiben. Denn gerade durch das Abreiben gelangen auch die grössten Kolonien, die von vornherein nicht als typhusverdächtig anzusehen sind, mit allen ihren Einzelkeimen in die Bouillon hinein, wodurch die Isolierung der Typhusbacillen nur erschwert oder selbst, wie in einem meiner Versuche, verhindert wird. In diesem Falle führte nur das gleichzeitig bei der zweiten Malachitgrünplatte angewandte einfache Abschwemmen zum Ziele.

Schliesslich scheint mir auch das Vorgehen bei der Herstellung des Malachitgrünagars nicht ohne Bedeutung zu sein. Ich habe zu meinen Versuchen 2proz. Rindfleisch-Nähragar benutzt, der mit Sodalösung neutralisiert

(lakmusneutral) war. Das Malachitgrün selbst erwies sich, ganz abgesehen von der misslichen Verschiedenheit der Präparate, als ein recht empfindlicher Farbstoff; denn einmal wurde bei „Malachitgrün 120“ die Wirkung durch mehrfaches Erhitzen (beim Sterilisieren des Agars) abgeschwächt, und andererseits verstärkte sich die wachstumshemmende Wirkung auch gegenüber den Typhusbacillen, wenn eine etwa 4 Wochen alte wässerige Lösung zur Herstellung des grünen Agars benutzt wurde. Aus diesen Gründen dürfte es ratsam sein, sich möglichst oft eine 1- oder 2proz. Lösung von „Malachitgrün 120“ in Aqua dest. ster., die als antiseptische Lösung nicht erhitzt zu werden braucht, herzustellen und dann, wie ich es praktisch erprobte, folgendermassen zu verfahren: von der frischen Stammlösung wird jedesmal das zu berechnende Quantum der verflüssigten und sofort zur Verarbeitung kommenden Agarmenge im sterilen Messcylinder zugesetzt (dabei erst die Farblösung, dann den Agar in den Cylinder giessen!). Ob es sich empfehlen wird, bei der Herstellung des Malachitgrün-Nähragars von einer konzentrierten alkoholischen Stammlösung auszugehen, darüber sind zur Zeit Versuche im Gange.

Zum Schluss fühle ich mich verpflichtet, Herrn Geh.-R. Prof. Dr. Rubner für das rege Interesse an dem Fortgange meiner Versuche und Herrn Prof. Dr. Ficker für die vielen Winke und die liebenswürdige Unterstützung bei meinen Arbeiten aufrichtig zu danken.

(Aus dem hygienischen Institut der Königl. Universität Berlin.
[Direktor: Geh. Med.-R. Prof. Dr. Rubner.])

Untersuchungen über die Brauchbarkeit des von Endo empfohlenen Fuchsinagars zur Typhusdiagnose.

Von

Dr. med. Clauditz.

In No. 1 des Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 35 werden von Endo[1]) Mitteilungen gemacht über einen neuen Typhus-Nährboden. Derselbe besteht aus Fleischwasseragar (3%), Milchzucker und gesättigter Fuchsinlösung, sowie einer 10 proz. Natriumsulfitlösung zur Entfärbung. Auf diesem Nährsubstrat sollen Typhusbacillen farblos wachsen, während Colibakterien durch die ihnen innewohnende Eigenschaft, Säure zu producieren, leuchtend rot gefärbt werden. Ueber die praktische Brauchbarkeit sowie über das Verhalten anderer Bakterien auf diesem Nährboden finden sich in der oben citierten Arbeit keine Angaben.

Was zunächst das Fuchsin anbetrifft als Unterscheidungsmittel für Coli- und Typhuskolonien, so ist dieser Farbstoff schon früher verwandt worden; so setzten 1887 d'Abundo[2]) und später Gasser[3]) zum Nähragar Fuchsin hinzu. Diese

1) Endo, Ueber einen neuen Typhus-Nährboden. Centralbl. f. Bakteriol. 1904. Bd. 35. No. 1. S. 108.

2) d'Abunda, La Reforma medica. 1887.

3) Arch. de méd. expér. 1892. T. IV.

Methode geriet aber wieder in Vergessenheit, bis kürzlich Endo wiederum die Aufmerksamkeit auf das Fuchsin gelenkt hat.

Um nun die praktische Brauchbarkeit der Endo'schen Methode zu eruieren, habe ich Versuche angestellt, welche sich sowohl auf Untersuchung von Typhusstühlen als auch auf die quantitative Leistungsfähigkeit erstreckten. Insbesondere wurde festgestellt, ob der Nährboden gegenüber dem von v. Drigalski und Conradi[1]) empfohlenen Agar Vorteile bietet oder nicht.

Schon in der Bereitung des „Endo" liegt gegenüber dem „Drigalski" ausser den geringeren Kosten der Vorteil der schnelleren Herstellungsweise, indem derselbe sich in einem Tage herstellen lässt, während „Drigalski" doch immerhin zur Zubereitung 2—3 Tage beansprucht.

Was nun die Herstellung des Nährbodens selbst anbetrifft, so wird von Endo angegeben, dass erst nach dem Filtrieren die Neutralisation vorzunehmen ist; es empfiehlt sich jedoch, wie die Versuche ergaben, um das nachträgliche Ausfallen der störenden Salze zu verhindern, schon vor dem Filtrieren zu neutralisieren. Zur Fuchsinlösung wurde „Fuchsin Höchst" benutzt, welches sich gut bewährt hat.

Ueber das Wachstum von Typhus und B. coli wurden dieselben Beobachtungen gemacht, welche bereits Endo in seiner Arbeit angegeben hat. Die Typhuskolonien haben bei auffallendem Licht ein helles, glasiges Aussehen, sind nicht doppelt konturiert, schimmern bei durchfallendem Licht bläulich durch, mikroskopisch dagegen bieten sie gegenüber ähnlich aussehenden Kolonien nichts Charakteristisches. Die Grösse der Kolonien auf „Endo" ist nach 24 Stunden durchschnittlich 2—4 mm im Durchmesser, während die entsprechenden Kolonien auf „Drigalski" nur 1—3 mm im Durchmesser haben. Ausserdem wurde aber bemerkt, dass auch die Typhuskolonien nach 48 Stunden einen rötlichen Farbenton annehmen, wie denn überhaupt der Nährboden bei längerem Stehen in Petrischälchen seine Farblosigkeit verliert. Ein längeres Offenstehen der nach der Methode von v. Drigalski und Conradi behandelten Platten empfiehlt sich für „Endo" nicht, da hierdurch auch sehr viele Luftkeime auf dem Nährboden zur Entwickelung kommen, wodurch die Untersuchung sehr erschwert wird. Es ist deshalb angeraten, die gegossenen Platten zur schnelleren Austrocknung auf 1—2 Stunden in den Brütschrank bei 37° zu stellen.

Was das quantitative Wachstum der Typhusbakterien auf „Endo" und „Drigalski" betrifft, so ergaben die Versuche bei Aussaat gleicher Mengen folgendes Resultat:

a) Mischung im Röhrchen und Ausgiessen in Petrischalen

	Agar	„Endo"	„Drigalski"
Versuch I	238	292	—
„ II	16800	17100	—
„ III	—	a) 80300 b) 75600	a) 65500 b) 66200
„ IV	—	a) 510 b) 465	a) 309 b) 297

1) Zeitschr. f. Hyg. 1902. Bd. 29. S. 283.

b) Oberflächenaussaat durch Ausstreichen mit Drigalski-Spatel.

Versuch I. Endo: Man zählt durchschnittlich auf beiden Platten 400 einzelne Kolonien, der grösste Teil der Platte ist aber durch ausgedehnte Häutchenbildung nicht zählbar. Auf „Drigalski" zählt man auf a) 425, b) 471 Kolonien.

Versuch II.	Endo	Drigalski
a)	82 Kolonien	65 Kolonien
b)	89 „	52 „

Aus diesen Versuchen geht zunächst hervor, dass „Endo" gegenüber dem gewöhnlichen Nähragar dasselbe oder vielleicht noch etwas mehr in Bezug auf die Auskeimung der Typhusbakterien leistet. Noch mehr tritt dies Verhalten gegenüber dem „Drigalski" hervor. Sowohl Innen- wie Oberflächenaussaat ist in beiden Versuchen auf „Endo" stärker entwickelt.

Auch eine Prüfung der Agglutination wurde vorgenommen, welche, wie schon Endo selbst berichtet, positiv ausfallen soll. Es wurden hierzu die vorhandenen Stämme des Instituts, sowie einige frisch isolierte geprüft, welche sämtlich prompt agglutinierten; nur kann vielleicht hier bemerkt werden, dass die Häufchenbildung bei hoher Verdünnung des Serums nicht so schnell und vollständig vor sich ging, wie bei der gleichzeitig vorgenommmenen Prüfung der Stämme von gewöhnlichem Nähragar.

I. Stuhluntersuchungen.

Es wurden 8 Typhusstühle von nachweisbar an Typhus erkrankten Personen untersucht bei gleicher Aussaat Stuhl und gleicher Serie von 8 Platten mit Drigalski- und Endo-Nährboden. Die Identificierung der gefundenen Bakterien als Typhuskeime geschah durch Prüfung der Agglutination, des Verhaltens auf Gelatine, in Milch, Neutralrot- und Traubenzuckeragar, sowie durch Prüfung auf Indol. Zunächst konnte konstatiert werden, dass bei sämtlichen Versuchen die Anzahl der gewachsenen Stuhlkeime auf „Endo" bedeutend grösser war als auf „Drigalski". So wurden gezählt:

Stuhl 2.

β	Platte Drigalski	400 Kolonien,	Endo	2300	Kolonien
γ	„ „	39 „	„	800	„

Stuhl 3.

β	Platte Drigalski	3570 Kolonien,	Endo	6450	Kolonien
γ	„ „	620 „	„	1260	„

Stuhl 4.

β	Platte Drigalski	2000 Kolonien,	Endo	13000	Kolonien
γ	„ „	400 „	„	800	„

Zuweilen wurden auf den Platten keine eigentlich blassen Kolonien bemerkt, da durch die säurebildenden Bakterien der Nährboden tief rot gefärbt war, wodurch die Erkennung der hellen Kolonien unmöglich gemacht wurde. In einem Fall (Stuhl 6) wurde die Untersuchung durch starke Entwickelung von Fluorescens liquefaciens sowohl auf „Endo" wie auf „Drigalski" sehr erschwert. Im ganzen war das Resultat bei 3 Stühlen positiv und zwar „Endo"

Stuhl 1, 4, 5, „Drigalski“ 4 und 5. Bei Stuhl 1 wurden vom „Endo“ 4 verdächtige Kolonien abgestochen, von denen 3 sich als Typhus erwiesen, bei 4 vom „Endo“ und „Drigalski“ je 6 Kolonien, von denen bei „Endo“ 4, bei „Drigalski“ 3 positiv waren; bei Stuhl 5 Abstechung von je 4 verdächtigen Kolonien, von denen bei „Drigalski“ 1, bei „Endo“ 3 sich als Typhuskolonien identificieren liessen. In allen übrigen Fällen war die Untersuchung resultatlos.

Festgestellt wurde also durch diese 8 Versuche zunächst, dass auf „Endo“ bedeutend mehr Stuhlkeime zur Entwickelung kommen als auf „Drigalski“, ein Nachteil, der bei der Beurteilung dieses Nährbodens schwer in die Wagschale fällt. Andererseits war das Untersuchungsergebnis auf „Endo“ günstiger; es gelang hier die Erkennung der Typhuskolonien leichter, so dass von den abgestochenen Kolonien stets hier eine grössere Anzahl ein positives Resultat lieferte als von „Drigalski“.

Ferner wurde die Untersuchung auch auf typhusverdächtige Erde ausgedehnt, hier gelang der Nachweis auf „Drigalski“ leichter, während auf „Endo“ soviel helle Kolonien gewachsen waren, dass sich die wenigen Typhuskeime nur sehr schwer oder gar nicht herausfinden liessen. Bei Wasseruntersuchungen dagegen durch das Hoffmann-Ficker'sche[1]) Anreicherungsverfahren mittels Koffeïn und nachheriger Eisensulfatfällung nach Ficker[2]) war das Ergebnis, obwohl gleichfalls wieder mehr Keime auf „Endo“ als auf „Drigalski“ erschienen waren, auf „Endo“ günstiger und liessen sich auch hier die Typhuskolonien leicht auffinden.

Die genaueren Resultate sind folgende:

	Drigalski		Endo	
α Platte	3921 Kolonien		8458 Kolonien	
β „	44 „	(14 typhusverd.)	1192 „	(230 typhusverd.)

II. Quantitative Untersuchung.

Um nun auch nachzuweisen, in welchem Verhältnis zu den Stuhlkeimen es noch gelingt, den Typhusbacillus nachzuweisen, wurde nach Fickers Vorgang eine frische Stuhlaufschwemmung und eine solche einer 24stündigen Typhusagarkultur verwandt und die Anzahl der in 1 ccm enthaltenen Stuhl- und Typhuskeime durch Agarplatten festgestellt.

Versuch 1. Verhältnis 1 : 55.

Auf beiden Nährböden finden sich eine grosse Anzahl verdächtiger Kolonien, welche sich als Typhusbakterien erweisen.

Versuch 2. Verhältnis 1 : 245.

Resultat auf beiden negativ.

Versuch 3. Verhältnis 1 : 700.

Endo positiv, Drigalski negativ.

1) Ficker u. W. Hoffmann, Weiteres über den Nachweis von Typhusbacillen. Arch. f. Hyg. Bd. 49. S. 229.

2) M. Ficker, Ueber den Nachweis von Typhusbacillen im Wasser durch Fällung mit Eisensulfat. Diese Zeitschr. 1904. No. 1. S. 7.



Auf „Endo" viel B. coli, Platten sind stark gerötet, aber es lassen sich trotz der roten Farbe einige Kolonien auffinden, welche sich als Typhus erweisen.

Versuch 4. Verhältnis 1 : 800.

Endo negativ, Drigalski positiv.

Versuch 5. Verhältnis 1 : 2030.

Auf beiden Nährböden negatives Resultat.

Nur zweimal war also bei diesen Versuchen für beide ein positives Resultat zu verzeichnen. Einmal wurden für beide bei einer hohen Verhältniszahl die Typhusbakterien nachgewiesen. Dies Resultat nun steht für „Drigalski" in einem gewissen Widerspruch zu Ficker's Ergebnissen, welcher nur bei einem Verhältnis von 1 : 300 ein positives Resultat hatte, darüber hinaus jedoch nicht mehr. Bei einem Verhältnis von 1 : 245 war aber in diesen Versuchen für beide Nährböden das Ergebnis negativ, so dass also nicht einmal die Zahl Fickers erreicht wurde. Man wird deshalb bei der Verwertung dieser quantitativen Versuche zur Beurteilung der Brauchbarkeit beider Nährböden sehr vorsichtig verfahren müssen. Absolute Verhältniszahlen, bis zu welchen der Nachweis der Typhusbakterien gelingt, lassen sich sicherlich weder für „Endo" noch „Drigalski" aufstellen, nur kann man eine gewisse Wahrscheinlichkeitsgrenze annehmen und zwar so, dass bei einem Verhältnis von unter 1 : 300 es häufiger gelingt, den Nachweis zu führen, während darüber hinaus es vom Zufall abhängt, ob ein Typhusbacillus unter so vielen Stuhlkeimen zur Aussaat resp. Auskeimen gelangt.

Vergleicht man nun beide Nährböden mit einander, so kommt man zu dem Resultat, dass vieles für „Drigalski", aber auch manches wieder für „Endo" spricht. Für „Drigalski" spricht zunächst die grosse Zurückhaltung von Stuhl-, Erd- und Wasserkeimen, dagegen die langwierige und kostspielige Zubereitung des Nährbodens, sowie das schwerere Auffinden und Erkennen von Typhuskolonien. Letztere beiden Punkte sind günstiger bei „Endo", dem also hauptsächlich der Mangel an Zurückhaltung der übrigen Keime, sowie ein Versagen bei Entwickelung vieler säurebildenden Bakterien durch intensive Rotfärbung des ganzen Nährbodens zum Vorwurf gemacht werden muss.

Auch in der Literatur finden sich bereits Angaben über „Endo". So spricht Ruata[1]) dem „Endo" überhaupt jede Bedeutung und jeden Wert ab, ein Urteil, dem nach den hier ausgeführten Untersuchungen nicht beizustimmen ist. Ferner hat Petkowitsch[2]) neuerdings Mitteilungen über den Endo-Nährboden gemacht, dessen Untersuchungen sich meist auf Prüfung des Wachstums anderer Bakterien der Paratyphi und Coligruppe erstreckten. Auch Petkowitsch kommt zu dem Schluss, dass es leicht gelingt, die Typhuskolonien unter den übrigen herauszufinden, ein Ergebnis, dem auch hier bei Stuhl- und Wasseruntersuchungen nur beizutreten ist.

---

1) Ruata, Unterscheidung von Typhus- und Colibacillen. Riform. med. 17. Referat Deutsche med. Wochenschr. 1904. No. 21.

2) Drag. S. Petkowitsch, Beitrag zur Frage des diagnostischen Wertes einiger Nährböden für die Typhusbakterien. Centralbl. f. Bakteriol. 1904. Abt. I. Orig. Bd. 36. No. 2.

Die Resultate dieser Arbeit sind in folgende Sätze zusammenzufassen.

Es empfiehlt sich, die Neutralisation des Agars vor dem Filtrieren vorzunehmen, ferner die Platten vor der Impfung zur Trocknung auf 1—2 Stunden in den Brutschrank bei 37⁰ zu stellen.

Die Vorteile, welche der „Endo" bietet, sind folgende: leichte und schnelle Herstellung des Nährbodens, leichte Eruierbarkeit der Typhuskolonien, Auskeimen aller aufgebrachten Typhusbacillen zu Kolonien; die Nachteile dagegen bestehen in zu starker Begünstigung des Wachstums der Begleitbakterien insbesondere der Säurebildner, sowie in dem Versagen des Nährbodens bei Erduntersuchungen.

Obwohl also dem Endo'schen Fuchsinagar sehr grosse Mängel anhaften, welche bei dem Lakmus-Nutroseagar nach Drigalski und Conradi fortfallen, so ist derselbe doch neben dem Drigalski'schen Nährboden als wichtiges diagnostisches Hülfsmittel zu empfehlen.

Besonders eignet der „Endo" sich bei dem Anreicherungsverfahren mit Koffeïn nach Ficker und Hoffmann, da bei dieser Methode eine Anzahl Bakterien, darunter B. coli, ausgeschaltet oder in der Entwickelung gehemmt werden.

Zum Schluss entledige ich mich noch gern der angenehmen Pflicht, Herrn Geh. Med.-R. Prof. Dr. Rubner für das entgegengebrachte Interesse, sowie Herrn Prof. Dr. Ficker für die Ratschläge bei der Fertigstellung dieser Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Ascher, Tuberkulöse und nicht tuberkulöse Erkrankungen der Atmungsorgane in Preussen seit 1875. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 44. S. 1012—1016.

Die Tuberkulosekurve zeigte von 1880 ab einen Abstieg; gleichzeitig aber hob sich die Kurve der nicht tuberkulösen Erkrankungen der Atmungsorgane. Die Sterblichkeit an sämtlichen Erkrankungen der Atmungsorgane war, trotz grosser Schwankungen im einzelnen, 1897/1901 wesentlich ebenso hoch wie 1875/79. Innerhalb der Altersklasse von 0—15 Jahren hat sie eine beträchtliche Zunahme erfahren, welche um so stärker war, je jünger die Personen waren. Von 15—70 Jahren erfolgte überall eine Abnahme, im Alter von mehr als 70 Jahren bei beiden Geschlechtern wieder eine Zunahme. Für die Tuberkulose allein ergibt sich fast durchweg eine Abnahme, für die nicht tuberkulösen Erkrankungen der Atmungsorgane dagegen ebenso regelmässig eine Zunahme, welche Ende der siebziger Jahre begonnen und die früheste Jugend, wie das höchste Greisenalter am stärksten betroffen hat. Das Verhältnis der Tuberkulose zu den nicht tuberkulösen Erkrankungen, zwischen denen Wechselbeziehungen angenommen werden, gestaltete sich so, dass erstere von letzteren, mit anderen Worten die chronischen von den akuten Erkrankungen der Atmungsorgane, von Jahrfünft zu Jahrfünft,

und zwar für beide Geschlechter und alle Altersklassen, verdrängt worden ist. Die Gründe hierfür werden noch zu erforschen sein.

Der Ablauf der Sterblichkeit an Tuberkulose, wie an den anderen Erkrankungen der Atmungsorgane erfolgt in Uebereinstimmung mit demjenigen der Gesamtsterblichkeit in der Art, dass sie vom frühesten Kindesalter nach dem schulpflichtigen zu abnimmt und alsdann bis zum Alter von 70 Jahren wieder ansteigt. Die Widerstandskraft ist im schulpflichtigen Alter am grössten und nimmt nach der frühesten Kindheit und nach dem Greisenalter in gesetzmässiger Weise ab. Würzburg (Berlin).

Verwaltungsbericht der Landes-Versicherungsanstalt Berlin für das Rechnungsjahr 1902. 152 Ss. gr. 4°.

Die Heilstätte in Beelitz, die Heilstätte und das Invalidenhaus für Tuberkulose in Lichtenberg und das Centralarbeitsnachweisgebäude Berlin sind in vollen Betrieb genommen. Schon 1894 begann man, solche Versicherte in einem Sanatorium (Gütergotz) einem Heilverfahren zu unterwerfen, welche an einer nicht ansteckenden chronischen Krankheit litten und einen Heilerfolg erwarten liessen. Dieses Verfahren, welches sich bewährte, hat eine immer grössere Ausdehnung angenommen. Nachdem sich auch das Bedürfnis nach eigenen Lungenheilstätten geltend gemacht hatte, wurde die Errichtung von vier auf einem Terrain bei Beelitz in der Mark gelegenen Heilstätten, je eines Sanatoriums und je einer Lungenheilstätte für männliche und weibliche Versicherte, ins Werk gesetzt. In den Heilstätten können rund 600 Kranke untergebracht werden. Ausserdem wurde eine Heilstätte für Geschlechtskranke zu 50 Betten eingerichtet, welche zusammen mit dem schon im vorigen Jahre eröffneten Invalidenhaus für Lungenschwindsüchtige in Lichtenberg gelegen ist. Diese beiden Anstalten stellen nur einen Versuch auf einem gänzlich neuen Gebiete dar.

Die Gesamtzahl der in Lungenheilstätten aufgenommenen Versicherten betrug 1476, während im Sanatorium Beelitz 575 Männer und 199 Frauen, im Sanatorium Gütergotz bis zu dessen Schliessung 212 männliche Pfleglinge, in der Heilstätte für männliche Geschlechtskranke 291 Aufnahme fanden. Das für 20 tuberkulöse Männer berechnete Invalidenhaus war während des Berichtsjahres voll belegt gewesen. In Abgang kamen 16 Rentner, darunter 8 durch Tod.

In den Sanatorien für Männer wurde das Heilverfahren in 619 Fällen bei durchschnittlich 61,2 Tagen für jeden Pflegling mit dem Ergebnisse zum Abschluss gebracht, dass 362 ihre volle Erwerbsfähigkeit erlangten, 193 mit teilweiser Erwerbsfähigkeit und nur 55 oder rund 9% ungeheilt und dauernd erwerbsunfähig entlassen wurden. 44% der Pfleglinge waren nervenkrank, während die früher viel häufigeren Haut- und Knochenleiden auf 21% zurückgegangen sind. In fast 50% war als Ursache der Erkrankung erbliche Belastung, bestehend in Epilepsie, Geisteskrankheit, Trunksucht, allgemeiner Nervosität oder Migräne, nachweisbar. Diese Fälle zeigten meist die schwersten Symptome und den schwersten Verlauf mit fast regelmässiger Neigung zu Rückfällen. Bei den 153 Pfleglingen des Frauensanatoriums, bei denen es sich

hauptsächlich um Bleichsucht und Nervenkrankheiten handelte, betrug die durchschnittliche Behandlungsdauer 66.9 Tage. Die Heilerfolge deckten sich fast mit denen der Männer.

Der Aufenthalt in der Lungenheilstätte Beelitz erstreckte sich im allgemeinen auf je 3 Monate. Die zum Abschluss gebrachte Behandlung von 238 Männern und 74 Frauen war nur zu 6 bezw. 3% erfolglos. Eine Gewichtsabnahme ergab sich nur bei insgesamt 3 Fällen. Als geheilt und zu 100% erwerbsfähig wurden 2 Männer, als gebessert 222 Männer und 72 Frauen entlassen. Unter den Männern waren vorzüglich Metall- und Holzarbeiter, wie Drucker, unter den Frauen Näherinnen und Handlungsgehilfinnen vertreten. Am zahlreichsten waren die Männer im Alter von 20—39, die Frauen in den zwanziger Jahren. In fremden Heilstätten wurden noch 615 Männer und 385 Frauen behandelt, darunter, teilweise allerdings infolge von Kurunterbrechungen, 127 und 30 ohne Erfolg.

Der Kostenaufwand betrug bei den an Tuberkulose behandelten Männern je 490.31, Frauen 467,24, bei anderen Kranken 374,71 und 436,81 Mk.

Würzburg (Berlin).

Verwaltungsbericht über das Städtische Sanatorium Harlaching-München für 1902. 18 Ss. 4°. München 1903.

Neu aufgenommen sind 154 Männer und 842 Frauen, während 84 Personen wegen Platzmangel oder Untauglichkeit abgewiesen werden mussten. Entlassen wurden 877, gestorben sind 2 Personen. Die Verpflegungstage betrugen 53 641 oder auf den Kopf 43,0, die Verpflegungskosten 123 741,38 Mk.

Von 1910 Krankheitsfällen waren 733 mit Lungentuberkulose kompliciert. Die Kranken setzten sich aus 169 Männern und 868 Frauen zusammen, von denen 86 und 459 an Lungentuberkulose, 0 und 199 an Chlorose, 19 und 79 an Nerven- und Geisteskrankheiten, 19 und 65 an Anämie nach schweren Krankheiten litten. 299 der entlassenen Kranken waren 14—20, 390 21—30, 129 31—40 Jahre alt. Geheilt wurden 114, gebessert 639, unverändert 114, verschlechtert 10 Kranke entlassen. 224 Kranke waren Köchinnen und Küchenmädchen, 214 Dienstknechte und Mägde.

Mit Dampf wurden 3335 Gegenstände, mit Formalin 11 Zimmer und 263 Gegenstände, mit Lauge 768 Spuckfläschchen und 68 Inhalierapparate desinficiert.

Würzburg (Berlin).

v. Székely, Beitrag zur Lebensdauer der Milzbrandsporen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 44. S. 359.

Verf. fand im Institut für allgemeine Pathologie und Therapie der Universität Budapest drei kleine Proberöhrchen, welche zufolge der auf ihnen befindlichen Aufschrift im Jahre 1883 in Klausenburg mit Milzbrandsporen enthaltender Flüssigkeit resp. mit Nährgelatine gefüllt worden waren, welche letztere mit dem Blute eines an Milzbrand verendeten Tieres geimpft war. Der vollständig eingetrocknete Inhalt wurde einer Untersuchung unterzogen, welche lebende Sporen von Milzbrand und malignem Oedem feststellte. Das Resultat der Untersuchungen war kurz folgendes: In einer Nähr-

gelatine, welche mit Sporen des Milzbrandbacillus geimpft und bei Zimmertemperatur, dem diffusen Lichte ausgesetzt unter Verhältnissen aufbewahrt worden war, welche ein verhältnismässig rasches Austrocknen ermöglichen, fanden sich noch nach $18^1/_2$ Jahren vermehrungsfähige und — wenigstens für weisse Mäuse — virulente Sporen des Milzbrandbacillus. Unter den vorerwähnten Umständen aufbewahrte Sporen des Bacillus oedematis maligni erwiesen sich ebenfalls nach $18^1/_2$ Jahren noch vermehrungs- und infektionsfähig. Die Sporen der Bacillen des Milzbrandes und des malignen Oedems können sehr lange Zeit — $18^1/_2$ Jahre — gleichzeitig beisammen sein, ohne dass die einen die anderen in Hinsicht auf ihre Infektionsfähigkeit wesentlich beeinflussen.

Engels (Stralsund).

Marchoux E. et **Salimbeni A.**, La Garotilha. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 8. p. 564.

Unter dem Namen Garotilha wird in Brasilien eine Erkrankung der Rinder bezeichnet, welche durch die Schwellung der Halslymphdrüsen gekennzeichnet ist. Die Erkrankung verläuft meist in 3—4 Tagen tödlich; wird die Schwellung am Halse frühzeitig erkannt und mit dem Glüheisen ausgebrannt, so soll häufig Heilung eintreten. Die Garotilha ist eine Infektion mit dem Milzbrandbacillus und es ist anzunehmen, dass die Infektion von der Mundhöhle ausgeht. Die Geier, welche die verendeten Rinder zerfleischen, spielen eine Hauptrolle bei der Verbreitung der Seuche.

Silberschmidt (Zürich).

Müller, Geht das Tetanolysin mit den Proteïden des Serums und des Eiklars eine ungiftige Verbindung ein? Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 34. No. 6. S. 567.

Nach Würdigung der einschlägigen Literatur knüpfen die Versuche Müllers an jene von Arrhenius und Madsen an. Müller versuchte experimentell zu zeigen, dass sich die hemmende Fähigkeit des Serums und des Eiereiweisses von den Proteïden trennen lässt, und dass auch mit eiweissfreien Extrakten dieser Substanzen die Blutkörperchen vor der zerstörenden Einwirkung des Tetanolysins geschützt werden können. Die Versuchsergebnisse waren eindeutige. Während nämlich die gefällten und wieder gelösten Eiweisskörper selbst in grossen Dosen jede hemmende Wirkung vermissen liessen, war das alkoholische Extrakt des Serums mit starker antihämolytischer Kraft begabt. Das hemmende Agens war nicht mit den Eiweisskörpern mitgefällt worden, sondern im Alkohol gelöst geblieben, war also notwendigerweise von den Serumproteïden verschieden. Die angestrebte Trennung war somit zunächst für das Serum vollkommen gelungen. Auch für das Eiereiweiss liess sich nun ein ganz ähnlicher Nachweis führen. Hühnereiweiss entfaltete dabei entweder gar keine oder doch nur eine sehr geringe hemmende Tätigkeit gegenüber dem Tetanolysin. Eine meist intensivere hemmende Kraft besass dagegen das Eiweiss der Enteneier, wenngleich auch hier nicht selten erhebliche Schwankungen zu beobachten waren. Die hemmende Substanz des Enten- und Hühnereiweisses ist jedoch ebenfalls in das alkoholische Extrakt übergegangen.

Müller konnte daher auch für das Eiereiweiss eine direkte, das Tetanusgift modificierende oder abschwächende Wirkung der Proteïnstoffe als ausgeschlossen betrachten. In der durch Serum und Eiereiweiss bedingten Hemmung der Hämolyse ist demnach nicht ein echtes antitoxisches Phänomen mit Bindung zwischen Gift und Gegengift zu sehen, sondern ein pseudoantitoxisches, be welchem die schützende Wirkung vermutlich durch physikalisch-chemische Lösungs- und Verteilungsvorgänge zustande kommt.

Engels (Stralsund).

Marchoux E. et **Salimbeni A.**, La spirillose des poules. Ann. de l'Inst. Pusteur. 1903. No. 9. p. 569.

In Rio de Janeiro und Umgebung konnten Verff. eine sehr verbreitete, durch ein Spirillum hervorgerufene, äusserst schwer verlaufende Hühnerseuche beobachten. Von dem übrigen Geflügel, welches zu Epidemiezeiten im Hühnerhof lebt, sind Gänse, Enten und Perlhühner empfänglich. Im Blute der Tauben hingegen konnten niemals Spirillen nachgewiesen werden, während die Turteltaube und der Sperling empfänglich sind. Die Injektion von Blut eines frisch erkrankten Huhns ist imstande, die Krankheit zu übertragen; Blutserum verliert seine Virulenz nach 48 stündigem Stehenlassen bei Zimmer- oder bei Bruttemperatur. Eine Züchtung der Spirillen auf künstlichen Nährböden ist nicht gelungen. Die Uebertragung der Erkrankung ist möglich durch den Darm, indem das Verschlucken von spirillenhaltigem Blute oder von Fäces kranker Hühner wiederholt positive Resultate ergab. Verff. betrachten Acarier, aus der Familie der Argas, als die Uebermittler des Kontagiums; diese Parasiten, welche regelmässig im Holze der Hühnerställe entdeckt wurden, stechen die Hühner und die Spirillen bleiben sehr lange lebensfähig im Magen. In einem Versuche gelang die Infektion eines Huhns durch Argas, welche 5 Monate vorher ein erkranktes Tier gestochen hatten; die auf natürlichem Wege, d. h. durch die Acarier bedingte Infektion scheint sicherer zu gelingen und schwerer zu verlaufen als die künstliche: 2 Tauben konnten durch Stiche der Parasiten inficiert werden und starben. Die Immunität, welche nach einmaligem Ueberstehen der Erkrankung eintritt, kann künstlich erzeugt werden mittels Injektion von 2—4 Tage lang aufbewahrtem virulentem Blute; ebenso mit frischem virulentem Blut nach 5—10 Minuten langem Erhitzen auf 55° C. oder mit durch Berkefeldfilter filtriertem Serum eines kranken Tieres. Das Blutserum geheilter Tiere weist deutliche Präventivwirkung auf und wirkt agglutinierend und immobilisierend auf Spirillen in vitro.

Silberschmidt (Zürich).

Nicolle C., Recherches expérimentales sur l'inoculation de la syphilis au singe (bonnet chinois). Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 10. p. 636.

Verf. berichtet über 3 Uebertragungsversuche von Syphilis auf den Affen und zwar auf eine kleine „bonnet chinois" genannte Species. Die Versuche wurden 1900/1901 in Rouen ausgeführt und ergaben: in allen

3 Fällen Auftreten von papulosquamösen Elementen an denjenigen skarificierten Hautstellen, wo das aus den Schankern bezw. Lymphdrüsen herrührende syphilitische Virus eingerieben worden war. In einem Falle kam es zur Schwellung der benachbarten Lymphdrüsen, in einem weiteren Falle wuchsen an der betreffenden Hautstelle die Haare nicht mehr nach. Nach 10—23 Tagen trat völlige Heilung ein. Die Inkubation dauerte 15—19 Tage, ein Beweis, dass es sich nicht um zufällige postoperative Erscheinungen handelte. Verf. nimmt an, dass die betreffende Affenart nicht unempfänglich ist und dass möglicherweise nach wiederholter Passage durch anthropoide Affen das syphilitische Gift auch für den „bonnet chinois" wirksamer werden kann. Silberschmidt (Zürich).

Müller, Zur Theorie der natürlichen antibakteriellen Immunität. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 34. No. 5—7. S. 458 ff.

Verf. bespricht zunächst die Hypothesen, welche sich auf dem Gebiete der erworbenen künstlichen oder natürlichen Immunität seit Beginn der bakteriologischen Aëra befehden. Die Phagocytentheorie ist im wesentlichen eine dynamische. Das endliche Resultat des Kampfes zwischen Leukocyten und Bakterien ist von dem Verhältnis der invasiven Kräfte der eingedrungenen Bakterien einerseits und der reaktiven Kräfte des befallenen Organismus andererseits abhängig. Die gegnerischen Theorien dagegen erklären die Resistenz entweder durch die Anwesenheit bactericider Substanzen in den Körpersäften oder durch eine mangelnde Eignung der Säfte und Gewebe, für die betreffenden Mikroorganismen als Nährboden zu dienen. Der lebende Organismus als solcher ist nach diesen Theorien bei der Abtötung der Bakterien gar nicht aktiv beteiligt, die Theorien sind mit anderen Worten keine dynamischen, sondern statische. Soviel unterliegt keinem Zweifel, dass die Phagocytentheorie in einem Punkte einen wesentlichen Vorsprung vor ihren Gegnerinnen voraus hat, darin nämlich, dass sie eine dynamische Theorie darstellt. Müller wirft daher die Frage auf, ob nicht auch für die humorale Erklärungsweise der Resistenz dynamische Vorstellungen entwickelt werden könnten. Der Zeitraum, der zwischen dem ersten Eintreffen der bakteriellen Substanzen in den betreffenden Organen und zwischen dem ersten Auftreten der Antikörper muss ein noch bei weitem kürzerer sein, als es nach den Experimenten der Fall zu sein scheint. Die Antikörperproduktion ist kein Vorgang, der lange Zeit zu seiner Vorbereitung und Einleitung bedarf; sie setzt vielmehr sehr bald ein, nachdem die betreffenden Organzellen mit den bakteriellen Substanzen in Berührung getreten sind. Die Antikörperproduktion tritt schon innerhalb weniger Stunden ein nach erfolgter Infektion; die primär geschädigten Gewebe der Infektionsstelle sind an derselben wesentlich beteiligt. Die erste Entstehung der Antikörper erfolgt an der Infektionsstelle, und die anderen Organe beginnen erst später zu reagieren. Verf. stellt in gedrängter Kürze die Eventualitäten zusammen, durch welche in den Organismus eingedrungene Bakterien abgetötet und eine weitere Ausbreitung des Infektionsprozesses verhütet werden könnte. Die Mikroorganismen

können von Phagocyten aufgenommen und zerstört werden (Metschnikoffs Phagocytentheorie), oder dieselben können durch die normalen bactericiden Eigenschaften der Gewebsflüssigkeiten vernichtet werden (Alexintheorie), oder es könnte eine durch Afflux von Leukocyten bedingte Steigerung der normalen bactericiden Eigenschaften der Säfte die Bakterien unschädlich machen (modificierte Alexintheorie). Schliesslich können die Bakterien durch lokale Schnellimmunisierung oder infolge Nahrungsmangels und osmotischer Störungen in den Gewebssäften zu Grunde gehen. Verf. sucht nun experimentell die Frage zu beantworten, ob durch Eingriffe, welche erwiesener- und anerkanntermassen die natürliche Immunität bestimmter Tiere herabzusetzen imstande sind, auch Einfluss auf deren Antikörperproduktion genommen werden kann. Als Versuchstier diente die Taube. Die Experimente wurden angestellt mit Bac. typhi abdom., Bac. pyocyaneus, Bac. dysenteriae Kruse, Vibrio Metschnikoff und Bac. proteus. Nach den Versuchen hat das Hungernlassen der Tiere und die dadurch gesetzte Stoffwechselstörung zweifellos einen deutlichen Einfluss auf die Produktion der Agglutinine ausgeübt. Auch zeigen die Differenzen zwischen den Hungertauben und den Kontrolltauben je nach der Art der zur Immunisierung benutzten Mikroorganismen eine verschiedene Richtung. Es ist daher ganz gut denkbar, dass ein Eingriff, welcher die Resistenz gewissen Schädlichkeiten gegenüber herabsetzt, dieselbe anderen Agentien gegenüber wesentlich erhöht. Die Nahrungsentziehung vermag die Produktion der Antikörper, welche sich an die Einverleibung bakterieller Substanzen anschliesst deutlich zu beeinflussen oder mit anderen Worten: Die Entstehungsgeschwindigkeit der Agglutinine wird durch die Nahrungsentziehung bei der Taube bald beschleunigt, bald verlangsamt, je nach der Art der einverleibten Bakterien.

Engels (Stralsund).

Blochmann F. (Prof. der Zoologie, Tübingen), Ist die Schutzimpfung mit allen notwendigen Kautelen umgeben? Erörtert an einem mit Verlust des einen Auges verbundenem Falle von Vaccineübertragung. Tübingen 1904. Pietzcker. 89 Ss. 2 Tafeln.

Ein mit Ekzem des Gesichts behaftetes 10 monatliches Kind des Prof. Blochmann wurde von seinem geimpften Bruder zufällig mit Vaccine angesteckt, es entstand die in den letzten Jahren mehrfach beschriebene bösartige Mischform des Ekzems mit der Vaccine. Bei sehr stürmischem Verlauf der Krankheit wurden auch beide Augen ergriffen, eines derselben schwer geschädigt, endlich trat Heilung ein. Dieses ernsthafte Erlebnis veranlasste Bl., der Frage nach der Abwendbarkeit solcher Erkrankungen näher zu treten und das Ergebnis seiner umfänglichen Studien in der vorliegenden Schrift niederzulegen. Bl. erklärt, solche Unfälle würden sich sicher und leicht vermeiden lassen, wäre die Impfung mit allen erreichbaren Sicherheitsmassregeln umgeben. Die bestehenden Vorschriften für die Behandlung Geimpfter reichten nach Bl. nicht aus; eine grosse Zahl der praktischen Aerzte besässe keine eingehende Kenntnis der durch die Impfung drohenden Gefahren, weil die gebräuchlichen Kompendien der Impfung und die Lehrbücher der Kinderheilkunde das Kapitel „Vaccineerkrankungen“ viel zu oberflächlich behandeln. Endlich sei weder

von den massgeblichen Behörden noch von der populär-medizinischen Literatur für die Aufklärung des Publikums genügend gesorgt. Bl. ist kein Impfgegner, vielmehr von der Notwendigkeit des Impfzwangs überzeugt. Seine Ausführungen werden voraussichtlich bei der ohnehin nötigen Revision der Verhaltungsvorschriften für die Angehörigen der Impflinge berücksichtigt werden.

L. Voigt (Hamburg).

Facts about vaccination and the lesson of hundred years of vaccination in Europe. Published by the council of the Brit. med journ. 1898. Referat: **Meder**, Klin. Jahrb. 1902. Bd. 11. S. 427.

Anderson, Garret, Vaccination and the rates. Ref. Brit. med. journ. 1903. II. p. 1293.

Die Emperial league, oder Gesellschaft zur Förderung der Kuhpockenimpfung in England hat obige beiden Flugschriften in den Buchhandel gebracht; sie sind zu $1^1/_2$ Sh. zu haben: Brit. med. assoc. London W. E., Strand 429.

Beide Flugschriften erweisen in gedrängter Kürze den unwiderleglichen und offenbaren Nutzen sowie die Unentbehrlichkeit der Kuhpockenimpfung bei der Unterdrückung und Bekämpfung der Variola. Ohne die Vaccination versagen alle übrigen sanitären Massregeln, ohne rechtzeitige staatliche Fürsorge für die Durchführung der Impfung erwachsen dem Steuerzahler, so in England wie anderswo, ganz unverhältnismässige Kosten, um die immer wieder ausbrechenden Blatternepidemien auszulöschen. Wer zu eigenem Quellenstudium keine Musse findet, tut gut, sich diese Flugblätter kommen zu lassen, die auch an den Türen impfgegnerischer Versammlungen verteilt, von Nutzen sein dürften.

L. Voigt (Hamburg).

Duprat A., Contribution clinique à la sérothérapie de la peste. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 9. p. 599.

Auf Grund seiner in Rio Grande de Sul in Brasilien an 45 Fällen von Pest gemachten Erfahrungen kommt Verf. zu folgenden Schlussfolgerungen: Das Serum nach Roux-Yersin ist wirksam gegen die Pest; die anzuwendenden Mengen hängen ab von der Schwere der Infektion und nicht vom Alter des Patienten. Um günstige Resultate zu erreichen, ist es erforderlich, von vornherein grosse Mengen zu injicieren und die Injektionen alle 12 Stunden zu wiederholen. Die subkutane Injektion ist ausreichend: es müssen aber unter Umständen 200—300 ccm auf einmal injiciert werden. Ein 10 jähriges Kind erhielt 306 ccm Pestserum innerhalb 48 Stunden; einem jungen Soldaten wurden zuerst 300 ccm und 12 Stunden später weitere 120 ccm Serum injiciert; ein anderer Patient erhielt innerhalb 60 Stunden 5 Injektionen von zusammen 780 ccm Serum. Von den 45 behandelten Patienten starben 9 und zwar 5 (von 18), welche weniger als 100 ccm und nur 4 (von 29), welche mehr als 100 ccm Serum bei der ersten Injektion erhalten hatten.

Silberschmidt (Zürich).

Fränkel A., Ueber die Wirkung des Ricins auf Fischblut. Beitr. zur chem. Physiol u. Phathol. 1903. Bd. 4. S. 224. Pharmakol. Institut Heidelberg.

Die von Lau gefundene Immunität der Fischblutkörperchen gegen die agglutinierende Wirkung des Ricins ist nur eine relative, da durch grössere Ricinmengen die Blutkörperchen von Barben (Barbus fluviatilis) doch agglutiniert und hämolysiert werden; das letztere scheint nur der stärkere Grad der Agglutination zu sein. Diese Immunität beruht nicht auf Receptorenmangel, sondern auf einem im Barbenserum vorhandenen Stoff, der die Ricinwirkung aufhebt. Dieser Stoff hemmt nur die Wirkung auf Barbenblut, nicht aber die auf Säugerblut und die tödliche Giftwirkung des Ricins auf Fische. Fische werden vielmehr von Ricin, wenn auch mit längerer Inkubationszeit, ebenso sicher getötet wie Kaninchen. Otto Cohnheim (Heidelberg).

Oppenheimer K., Ueber die Einwirkung der Trypsinverdauung auf die Präcipitinreaktion. Beiträge zur chem. Physiol. u. Pathol. 1903. Bd. 4. S. 259.

Um die Frage zu entscheiden, ob die Präcipitine sowohl wie die präcipitablen Substanzen Eiweisskörper sind, hat O. seine früheren an Serum gewonnenen Versuche mit Eiereiweiss wiederholt. Er hat

1. Eiereiweiss mit Trypsin (Pankreatin, Rhenania) verdaut, bis zum Verschwinden des koagulierbaren Eiweisses. Es gelang nicht, ein Kaninchen gegen dies Gemisch zu immunisieren;

2. dies Verdauungsgemisch mit dem Serum eines gegen Eiereiweiss immunisierten Tieres zusammengebracht. Es gab niemals eine Präcipitinreaktion;

3. das Serum eines gegen Eiereiweiss immunisierten Kaninchens, das mit Eiereiweiss eine starke Reaktion gab, mit Trypsin bis zum Verlust der Koagulierbarkeit verdaut. Dann war auch das Präcipitin verschwunden.

Sowohl Präcipitine als auch präcipitable Substanz werden durch lange fortgesetzte Trypsinverdauung also zerstört. Die gegenteiligen Angaben von Obermeyer und Pick werden dadurch erklärt, dass diese weniger intensiv verdaut haben. Otto Cohnheim (Heidelberg).

Jacoby, Martin, Ueber Crotin-Immunität. Beitr. zur chem. Phys. u. Path. 1903. Bd. 4. S. 212. Pharmakol. Institut Heidelberg.

Das Crotinhämolysin, ein Phytotoxin, scheint eine einheitliche Substanz zu sein wie das Diphtherietoxin; wenigstens gelang es nicht, seine Zusammensetzung aus einem Immunkörper und aus einem Komplement zu ermitteln. J. stellte durch Immunisierung von Kaninchen ein Antilysin enthaltendes Serum dar und bestimmte die quantitativen Verhältnisse der Bindung von Crotin und Anticrotin. Als Indicator dienten Kaninchenblutkörperchen. Dabei ergab sich das Resultat, dass die ersten Portionen Antilysin die Wirkung des Lysins nicht hemmten, sondern im Gegenteil steigerten, dass die folgenden Anteile des Antilysins sehr schnell die Hauptmenge des Gifts neutralisieren, während der Rest Blutkörperchen nur noch zu schädigen, nicht mehr aufzulösen vermag, aber noch Anticrotinbildung bewirkt. Diese Tatsachen lassen

sich nur durch die Annahme verstehen, die Ehrlich für das Diphtherietoxin gemacht hat, nämlich die Existenz von Toxoiden, die zwar die haptophoren Gruppen noch besitzen und daher das Antitoxin binden können, denen aber eine andere Giftwirkung zukommt, als dem Toxin. Speciell die hier zuerst gemachte Beobachtung der Steigerung der Toxinwirkung durch kleine Antitoxinmengen dürfte durch andere Annahmen kaum zu erklären sein.

Die Blutkörperchen von Hund und Meerschweinchen sind crotinfest. Diese Immunität beruht darauf, dass diesen Blutkörperchen die Receptoren fehlen: ihre Stromata verankern auch das Gift nicht.

Käufliches Pepsin enthält eine die Crotinwirkung hemmende Substanz, die auch mittels der Buchnerpresse aus Schweinemagen hergestellt werden konnte. Sie ist weder mit dem Pepsin noch mit dem Antipepsin identisch, sondern kochbeständig. Dies „Pseudoanticrotin" neutralisiert Crotin in einfachen Verhältnissen. Otto Cohnheim (Heidelberg).

Moeller, Guido, Bestimmung von Verbrennungswärmen mit dem Hempel'schen Kalorimeter. Journ. f. Gasbel. 1903. S. 760.

Vorliegende Abhandlung enthält Versuche, welche Verf. zur Untersuchung der Verbrennungswärmen von Heizstoffen ausgeführt hat. Er hat Vergleiche angestellt zwischen der Hempel'schen Methode und der Bestimmung auf elektrischem Wege nach Jaeger und v. Steinwehr. Er kommt zu dem Schluss, dass der Hempel'sche Apparat sehr brauchbar ist und bei sachverständiger Behandlung eine Genauigkeit von 1% gewährleistet.

Wolf (Dresden).

Tschorn, Bernh., Die Rauchplage. Mit 34 Abbild. im Text. Handb. d. Hyg., herausgeg. von Dr. Th. Weyl in Berlin. 3. Suppl.-Bd. 3. Lieferung. Jena 1903. Verlag von Gustav Fischer. 74 Ss. 8°.

Die Schrift behandelt alle Teile der Rauchfrage im Zusammenhang und bietet eine gründliche, auf genauer Kenntnis der Sachlage aufgebaute Zusammenfassung des Gegenstandes in knapper Form.

Im ersten Abschnitt ist die Notwendigkeit der Rauchvermeidung nachgewiesen und die darauf abzielende Gesetzgebung erörtert. Es folgt die Darlegung der Entstehung und technischen Vermeidung des Rauches. Für die letztere sind Grundsätze zusammengestellt, Regeln für ihre Anwendung in der Praxis gegeben und bewährte Konstruktionen dargestellt. Die Ausführungen zielen darauf hin, Rauchverhütung mit Sparsamkeit des Betriebes vereint zu erlangen, und es sind hierbei sowohl die Kesselfeuerungen, wie andere gewerbliche Feuerungen und die Hausfeuerungen berücksichtigt. Der Schluss behandelt das Verhalten der Behörden gegenüber der Rauchplage und die ihnen für deren Verhütung zustehenden Befugnisse.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Mehl W., Ueber Rauch und Russ, sowie deren Verminderung, unter besonderer Berücksichtigung der häuslichen Feuerungsanlagen. Leipzig 1903. F. Leineweber. 51 Ss. 8°. Preis: 1 Mk.

Mehl gibt zunächst allgemeine Darlegungen über die Nachteile des Rauch- und Russgehaltes der Luft und den Anteil der Hausfeuerungen an der Bildung von Russ und sichtbarem Rauch. Besonders eingehend wird dann die Bauart der Hausschornsteine behandelt und zum Schluss eine kurze Darlegung über die Oefen und ihre Beschickung gegeben. In der im allgemeinen anerkennenswerten Schrift sind einige Punkte enthalten, denen man nicht zustimmen kann. Sie mögen eine kurze Erörterung finden: Seite 11 ist gesagt, „dass Rauch und Russ unmittelbar nachteilig auf die Gesundheit der Menschen wirken, kann, bis heute wenigstens, nicht behauptet werden". Bewiesen ist die Schädlichkeit nicht, behauptet wird sie. So wird als Nachteil angeführt, dass die Lungen sich mit Russ belasten[1]) und es ist die Wahrscheinlichkeit gegeben, dass die im Feuerherd und Schornstein stets erfolgende Sättigung der Russteilchen mit schwefliger Säure, welche bei längerem Aufenthalt in der Luft sich in Schwefelsäure umsetzt, reizend auf die Schleimhäute der Atemwerkzeuge einwirkt, in welche der Russ sich einlagert. Die ungemein starke Disposition der Einwohner Hannovers, einer sonst besonders gesunden Stadt, zu katarrhalischen Erkrankungen spricht z. B. für diese Annahme.

Seite 21 wird der Ansicht Ausdruck gegeben, dass nicht nur ein zu geringes Querschnittsmass der Schornsteine nachteilig auf die Verbrennung einwirke, sondern auch ein zu grosser Querschnitt von Uebel sei. Das letztere wird durch die Praxis nicht bestätigt, sofern es sich wenigstens um Rauchrohre von nicht mehr als 27 : 27 cm Weite handelt. Je weiter — bis zu dieser Grenze — ein Schornstein gewählt wird, um so lebhafter wirkt der Auftrieb in ihm, weil die den Rauchgasen an den Schornsteinwandungen entstehenden Reibungswiderstände mit der Weite abnehmen. Ferner ist der Russansatz in weiten Schornsteinen selbst dann geringer als in engen, wenn sie durch Rauchgase stärker belastet sind als die Zunahme des Querschnitts gestattet. Auf Grund eingehender Beobachtungen und Versuche halte ich schwächere Querschnitte als 14 : 14 cm für unzulässig, 20 : 20 cm für die Schornsteine der Küchen, Waschküchen, Sammelheizungen und dergl. für wertvoll oder notwendig, habe daher (als erster) zur Gewinnung dieser Weite stets empfohlen, die Innenseite der Schornsteine ungeputzt aus glatten Maschinenziegeln mit vollen, sauber abgestrichenen Fugen herzustellen, wodurch zugleich eine weitere Verminderung der Reibungswiderstände erzielt wird.

Wenn ferner Mehl auf Seite 27 sagt: „der Anschluss von mehr als zwei in ein und demselben Stockwerk gelegenen Oefen (an den gleichen Schornstein) ist stets zu verwerfen," so ist dies eine durch nichts erwiesene Behauptung. Bei ausreichender Querschnittsweite des Schornsteins und sachgemässer Einmündung (über einander und aufwärts gerichtet) können sehr wohl drei

---

1) In Hannover ergibt jede Sektion, dass die Lungen seiner Einwohner durch Russ völlig geschwärzt sind.

sich nur durch die Annahme verstehen, die Ehrlich für das Diphtherietoxin gemacht hat, nämlich die Existenz von Toxoiden, die zwar die haptophoren Gruppen noch besitzen und daher das Antitoxin binden können, denen aber eine andere Giftwirkung zukommt, als dem Toxin. Speciell die hier zuerst gemachte Beobachtung der Steigerung der Toxinwirkung durch kleine Antitoxinmengen dürfte durch andere Annahmen kaum zu erklären sein.

Die Blutkörperchen von Hund und Meerschweinchen sind crotinfest. Diese Immunität beruht darauf, dass diesen Blutkörperchen die Receptoren fehlen: ihre Stromata verankern auch das Gift nicht.

Käufliches Pepsin enthält eine die Crotinwirkung hemmende Substanz, die auch mittels der Buchnerpresse aus Schweinemagen hergestellt werden konnte. Sie ist weder mit dem Pepsin noch mit dem Antipepsin identisch, sondern kochbeständig. Dies „Pseudoanticrotin" neutralisiert Crotin in einfachen Verhältnissen. Otto Cohnheim (Heidelberg).

Moeller, Guido, Bestimmung von Verbrennungswärmen mit dem Hempel'schen Kalorimeter. Journ. f. Gasbel. 1903. S. 760.

Vorliegende Abhandlung enthält Versuche, welche Verf. zur Untersuchung der Verbrennungswärmen von Heizstoffen ausgeführt hat. Er hat Vergleiche angestellt zwischen der Hempel'schen Methode und der Bestimmung auf elektrischem Wege nach Jaeger und v. Steinwehr. Er kommt zu dem Schluss, dass der Hempel'sche Apparat sehr brauchbar ist und bei sachverständiger Behandlung eine Genauigkeit von 1% gewährleistet.

Wolf (Dresden).

Tschorn, Bernh., Die Rauchplage. Mit 34 Abbild. im Text. Handb. d. Hyg., herausgeg. von Dr. Th. Weyl in Berlin. 3. Suppl.-Bd. 3. Lieferung. Jena 1903. Verlag von Gustav Fischer. 74 Ss. 8⁰.

Die Schrift behandelt alle Teile der Rauchfrage im Zusammenhang und bietet eine gründliche, auf genauer Kenntnis der Sachlage aufgebaute Zusammenfassung des Gegenstandes in knapper Form.

Im ersten Abschnitt ist die Notwendigkeit der Rauchvermeidung nachgewiesen und die darauf abzielende Gesetzgebung erörtert. Es folgt die Darlegung der Entstehung und technischen Vermeidung des Rauches. Für die letztere sind Grundsätze zusammengestellt, Regeln für ihre Anwendung in der Praxis gegeben und bewährte Konstruktionen dargestellt. Die Ausführungen zielen darauf hin, Rauchverhütung mit Sparsamkeit des Betriebes vereint zu erlangen, und es sind hierbei sowohl die Kesselfeuerungen, wie andere gewerbliche Feuerungen und die Hausfeuerungen berücksichtigt. Der Schluss behandelt das Verhalten der Behörden gegenüber der Rauchplage und die ihnen für deren Verhütung zustehenden Befugnisse.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).



Mehl W., Ueber Rauch und Russ, sowie deren Verminderung, unter besonderer Berücksichtigung der häuslichen Feuerungsanlagen. Leipzig 1903. F. Leineweber. 51 Ss. 8°. Preis: 1 Mk.

Mehl gibt zunächst allgemeine Darlegungen über die Nachteile des Rauch- und Russgehaltes der Luft und den Anteil der Hausfeuerungen an der Bildung von Russ und sichtbarem Rauch. Besonders eingehend wird dann die Bauart der Hausschornsteine behandelt und zum Schluss eine kurze Darlegung über die Oefen und ihre Beschickung gegeben. In der im allgemeinen anerkennenswerten Schrift sind einige Punkte enthalten, denen man nicht zustimmen kann. Sie mögen eine kurze Erörterung finden: Seite 11 ist gesagt, „dass Rauch und Russ unmittelbar nachteilig auf die Gesundheit der Menschen wirken, kann, bis heute wenigstens, nicht behauptet werden". Bewiesen ist die Schädlichkeit nicht, behauptet wird sie. So wird als Nachteil angeführt, dass die Lungen sich mit Russ belasten[1]) und es ist die Wahrscheinlichkeit gegeben, dass die im Feuerherd und Schornstein stets erfolgende Sättigung der Russteilchen mit schwefliger Säure, welche bei längerem Aufenthalt in der Luft sich in Schwefelsäure umsetzt, reizend auf die Schleimhäute der Atemwerkzeuge einwirkt, in welche der Russ sich einlagert. Die ungemein starke Disposition der Einwohner Hannovers, einer sonst besonders gesunden Stadt, zu katarrhalischen Erkrankungen spricht z. B. für diese Annahme.

Seite 21 wird der Ansicht Ausdruck gegeben, dass nicht nur ein zu geringes Querschnittsmass der Schornsteine nachteilig auf die Verbrennung einwirke, sondern auch ein zu grosser Querschnitt von Uebel sei. Das letztere wird durch die Praxis nicht bestätigt, sofern es sich wenigstens um Rauchrohre von nicht mehr als 27 : 27 cm Weite handelt. Je weiter — bis zu dieser Grenze — ein Schornstein gewählt wird, um so lebhafter wirkt der Auftrieb in ihm, weil die den Rauchgasen an den Schornsteinwandungen entstehenden Reibungswiderstände mit der Weite abnehmen. Ferner ist der Russansatz in weiten Schornsteinen selbst dann geringer als in engen, wenn sie durch Rauchgase stärker belastet sind als die Zunahme des Querschnitts gestattet. Auf Grund eingehender Beobachtungen und Versuche halte ich schwächere Querschnitte als 14 : 14 cm für unzulässig, 20 : 20 cm für die Schornsteine der Küchen, Waschküchen, Sammelheizungen und dergl. für wertvoll oder notwendig, habe daher (als erster) zur Gewinnung dieser Weite stets empfohlen, die Innenseite der Schornsteine ungeputzt aus glatten Maschinenziegeln mit vollen, sauber abgestrichenen Fugen herzustellen, wodurch zugleich eine weitere Verminderung der Reibungswiderstände erzielt wird.

Wenn ferner Mehl auf Seite 27 sagt: „der Anschluss von mehr als zwei in ein und demselben Stockwerk gelegenen Oefen (an den gleichen Schornstein) ist stets zu verwerfen," so ist dies eine durch nichts erwiesene Behauptung. Bei ausreichender Querschnittsweite des Schornsteins und sachgemässer Einmündung (über einander und aufwärts gerichtet) können sehr wohl drei

1) In Hannover ergibt jede Sektion, dass die Lungen seiner Einwohner durch Russ völlig geschwärzt sind.



Rauchrohre in den gleichen Schornstein geführt werden (mehr kommen im gleichen Geschoss kaum je in Betracht).

Schliesslich muss ich auf Grund mehrjähriger Versuche gerade dem widersprechen, worin die ganze Abhandluug gipfelt. Denn Mehl erachtet eine richtige Beschickung der Oefen für das wichtigste Mittel zur Abhülfe der Rauch- und Russplage, während er die Bauart der Oefen als nebensächlich betrachtet[1]). Es wird nun Seite 44 gesagt, „um dem Feuerherd die Entzündungstemperatur zu bewahren, dürfen die frischen, kalten Kohlen niemals auf die vorhandenen glühenden geschüttet werden. Es sind die letzteren vielmehr nach hinten zu schieben, und die neue Beschickung auf den vorderen Teil der Rostfläche (auf etwa $^1/_3$ derselben) zu legen. Hierdurch wird der Feuerherd wesentlich geringer ausgekühlt. Die Wärmeentziehung des Feuerraumes durch die frischen kalten Kohlen infolge Berührung mit den glühenden und mit den erhitzten Umfassungswänden fehlt gänzlich. Die Wärmeverluste der Umfassungswände durch Strahlung sind auch erheblich geringer geworden, weil die wärmestrahlende Kohlenoberfläche durch die Art der Beschickung kleiner geworden ist. Die Erwärmung der neuen Beschickung findet hauptsächlich durch Strahlung der zurückgeschobenen Glut statt. Gegen früher werden in der Zeiteinheit und bei gleichen Kohlenquanten bedeutend weniger Kilogramm Kohlenwasserstoffgase entwickelt. Und das ist ganz besonders wichtig. Einmal werden diese verhältnismässig geringen Mengen von Kohlenwasserstoffen, indem sie über die vorhandene Glut ziehen, von derselben und von den heissen Umfassungswänden durch Strahlung sowie dadurch, dass sie sich mit den abziehenden Verbrennungsprodukten des zurückgeschobenen Brennstoffs mischen, auf die Entzündungstemperatur erhitzt. Dann finden sie die hinreichende Luftmenge vor, denn zur Verbrennnng der jetzt entwickelten Kohlenwasserstoffe ist ein entsprechend geringes Luftquantum erforderlich.“

Von ganz ähnlichen Erwägungen liess ich mich im Beginn meiner Versuche leiten, wurde aber durch den Befund bald eines Besseren belehrt. Der „hannoversche Ofen“, an welchem meine Studien gemacht wurden, ist ein Kachelofen mit freistehendem eisernen Fülleinsatz, der sowohl mit einer Planroste wie mit einer stehenden Roste versehen ist. Beim Anheizen wird der Ofen bis zur oben gelegenen Einwurfstür mit grusfreien Kohlenstücken gefüllt und auf ihnen mit Holz und dergl. das Feuer entzündet, welches die Gase der Kohle langsam austreibt und in zufriedenstellender Weise verbrennt. Bei der üblichen Art des Nachwerfens pflegt dagegen eine erhebliche Bildung dunklen Rauches zu entstehen. Im Beginn meiner Versuche liess ich das Feuer soweit herabbrennen, dass ich den vorderen Teil der Planroste von der Glut frei machen konnte, schob sie nach rückwärts, warf nun die Kohlen[2]) in nicht ganz der gleichen Höhe vorn auf die Roste und liess sowohl durch die Planroste wie durch die stehende Roste Luft einströmen, deren Menge ich sorg-

---

1) Ich halte die Verbesserung der Ofenbauart und die Auswahl geeigneter Brennstoffe für wichtiger, da die Beschickung wohl nur selten in sachgemässer Art erfolgen dürfte.

2) Zu allen Versuchen wurde absichtlich eine gasreiche Flammkohle verwendet.

fältig dem Verbrennungsgange anpasste. Aber statt der erwarteten leidlich vollkommenen Verbrennung und damit einem Wärmegewinn trat das Gegenteil ein. Die austretenden Gase gingen gemischt mit Kaltluft, nahezu unverbrannt in den Schornstein und der Feuerraum sowohl wie der Ofen erfuhren eine Auskühlung statt einer Wärmezunahme. Trotzdem setzte ich diesen Versuch mit allen erdenklichen Variationen fort. Der Erfolg blieb annähernd der gleiche. Die Gründe hierfür sind folgende:

1. Die mit Kaltluft sich mischenden Gase strömen so rasch nach oben, dass sie die zu ihrer Entzündung erforderliche Temperatur nicht erreichen.

2. Die nach rückwärts geschobene Glut wird ungenügend vom Luftsauerstoff durchströmt und beginnt infolge der Berührung mit den kalten Kohlen zu erlöschen, statt sich lebhaft zu entfachen.

3. Das Austreiben der Gase geht so langsam von statten, dass die Luftzuführungstüren sehr lange geöffnet bleiben müssen, wodurch dem Feuerherd und dem Ofen erhebliche Wärmemengen geraubt werden.

Nach diesen ungünstigen Erfolgen ging ich zum umgekehrten Verfahren über; ich zog einen Teil der Glut an die stehende Roste, liess aber die Planroste völlig mit ihr bedeckt und warf die Kohlen nach rückwärts. Die Kaltluft erwärmte sich jetzt beim Eintritt in den Feuerherd hoch und brachte zugleich die vorhandene Glut zur Erhitzung. Die rasch in Menge austretenden Kohlenwasserstoffe entzündeten sich daher sofort zu heller Flamme, welche über die frisch aufgeworfenen Kohlen vollständig hinwegschlug und binnen wenigen Minuten die Wärmemengen wieder ersetzte, welche durch das Beschicken der Feuerung verloren gegangen waren. Nach kurzer Frist konnte ich die Luftzuführungsöffnungen bis auf kleine Spalten schliessen und erzielte eine rasche und hohe Erhitzung des Feuerherdes wie des Ofens.

In einem grösseren Ofen mit besonders weitem Herd erzielte ich einen noch günstigeren Erfolg, wenn ich inmitten der Glut eine Vertiefung schaffte, die nicht völlig bis zur Planroste reichte, und diese mit Kohlen füllte. Die helle Flamme schlug sofort nach dem Schliessen der Einwurfstür rings der frisch zugeführten Kohlen empor, der dunkle Rauch verschwand und die Erhitzung des Herdes erfolgte binnen weniger Minuten.

Ferner fand ich, dass die Verbrennnng um so vollkommener vor sich ging, je weniger tief ich die Glut im Herd herabbrennen liess, je häufiger also eine Neubeschickung erfolgte und je weniger Kohlen zu ihr Verwendung fanden. Für gasreiche Kohlen halte ich dieses Verfahren daher für das einzig richtige, sofern nicht Oefen mit Umsturzfeuerung und Füllschacht in Betracht kommen. Für hartes Frostwetter bietet das frühzeitige und daher häufige Neubeschicken des Ofens auch insofern einen wesentlichen Vorzug, als die hohe Ofentemperatur dauernd erhalten bleibt und den Raum behaglich erhält. Trotzdem 2 Wände des 40 qm grossen Hauptversuchsraumes frei liegen (Ost und Süd), konnte ich nachmittags von einer weiteren Beschickung absehen, da Wände und Ofen ausreichend hoch erwärmt waren, um bis zum Abend keine bemerkbare Abkühlung des Zimmers eintreten zu lassen. Die Mehrarbeit des häufigen Beschickens am Vormittag wurde dadurch vollständig ausgeglichen und die

verbrauchte Kohlenmenge blieb wesentlich niederer als beim seltenen Beschicken des Ofens.

Wenn auch gern zugegeben werden soll, dass anders gebaute Oefen einer andersartigen Beschickung bedürfen, so zeigen doch meine Befunde, dass den Darlegungen Mehls sicher keine allgemeine Gültigkeit zukommt. Damit verliert seine Schrift aber ihren Gipfelpunkt.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Casagrandi O., Il funzionamento del sistema di ventilazione, riscaldamento e refrigeramento dell'Aula del Parlamento italiano dal punto di vista igienico. Annali d'Igiene sperimentale. 1903. p. 499 ff.

Für die provisorische Aula des italienischen Parlaments wurden Ventilatoren, Heiz- und Abkühlungsvorrichtungen angebracht, die, im Fall sie sich bewähren, auch bei der ständigen erst zu erbauenden Aula angewandt werden sollen. Mit Prüfung der Zweckmässigkeit derselben ist der Verf. beauftragt worden, welcher in seiner Arbeit zuerst eine Beschreibung der ganzen Anlage gibt. Nachher teilt er die Resultate seiner Luftuntersuchungen mit, die sich auf die hereinströmende (gesunde) und hinausströmende (schlechte) Luft erstrecken. Diese wird vom physikalischen, chemischen, bakteriologischen und biologischen Standpunkte untersucht. Die Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse wurden um so mehr berücksichtigt, da die Temperatur nach der Vorlage 20° im Winter, 18—24° im Sommer nicht überschreiten sollte. Casagrandi findet, dass die Temperaturkurven der gesunden und der schlechten Luft im Sommer mit denen der äusseren Luft übereinstimmen. Die Schwankungen, die in der schlechten Luft nachweisbar sind, schreibt der Verf. verschiedenen Faktoren zu, z. B. Gegenwart von wenigen Personen, Sitzung an Regentagen u. s. w. Die frische Luft kommt in die Aula in mehr oder weniger kaltem Zustande, je nach der Tätigkeit des Abkühlungsapparates.

Was die relative Feuchtigkeit anbetrifft, so wird dieselbe im Sommer aus Mangel eines Entwässerungsapparates eine zu grosse. Wenn die relative Feuchtigkeit der zugeführten Luft 0,80 übertrifft, dann wird diejenige der schlechten Luft eine niedrigere; wenn die relative Feuchtigkeit der zugeführten Luft 0,60 bis 0,70 ausmacht (was im Winter immer der Fall ist), dann wird die relative Feuchtigkeit der schlechten Luft eine grössere. Die chemischen Untersuchungen wurden in der Weise angestellt, dass CO_2, O und die organischen Substanzen quantitativ bestimmt wurden; NH_3, NO_2, H, NO_3H, HCl, H_2S, CO wurden qualitativ bestimmt.

Die bakteriologischen Untersuchungen ergaben die Anwesenheit von Diplokokkusarten, des Bacillus Friedländer, des Pseudoödembacillus Sanfelices. Einmal wurde auch Bacterium coli gefunden.

Die höchste Zahl der Keime fand sich bei Regenwetter und bei vollem Hause.

Sehr interessant waren die biologischen Versuche. Dabei wollte der Verf. die Frage über das Vorhandensein toxischer Substanzen, welche imstande sind, bei grossem Zudrange das Unwohlbefinden der Anwesenden zu verursachen, untersuchen. Das Wasser aber, wohin die von Keimen befreite Luft geleitet

wurde, hatte keine toxische Wirkung. Das beweist, dass die Verhältnisse in der Kammer mit denen der von vielen Personen bewohnten und nicht ventilierten Räume gar nicht zu vergleichen sind.

Casagrandi kommt zu dem Schlusse, dass die Ventilations-, Heizungs- und Abkühlungsapparate tadellos funktionieren; nur eine Entwässerungsanlage wäre noch notwendig. Rodella (Rom).

Richter C. (Strausberg), Kleine Schulklassen. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1904. No. 9. S. 615.

Unter Hinweis auf eine Cirkularverfügung des Regierungspräsidenten zu Frankfurt a. O. vom 9. Januar 1871, in welcher die obere Grenze der Belegzahl einer Volksschulklasse noch auf „80 bis allenfalls 100 Schüler" festgestellt wird, hebt Verf. die Vorzüge kleiner Klassen hervor. Sie liegen sowohl auf dem Gebiete der Pädagogik und Erziehung, wie auf dem der Hygiene der Lehrer (Schonung der Stimme) und Schüler (Luftverderbnis, Staubentwickelung, leichtere Verbreitung der Infektionskrankheiten).

Das Alles ist unbestreitbar und wird wohl auch von keiner einsichtigen Gemeindeverwaltung verkannt. Die Hindernisse der Durchführung liegen bei kleinen Gemeinden in der Armut der Bevölkerung und bei den grossen Städten in deren raschem Wachstum, so dass es schwer ist, mit Schulneubauten der Bevölkerungszunahme nachzukommen. Man greift dann zu dem vom hygienischen und pädagogischen Standpunkt gleich bedauerlichen Errichten von möglichst starken Schulklassen, und legt durch Lehrzimmer von 65 qm und darüber die hohe Belegziffer der Klassen bis in eine ferne Zukunft fest.

Paul Schubert (Nürnberg).

Fürst, Moritz (Hamburg). Ueber Reinigung von Volksschulklassen. Betrachtungen und Materialien. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1903. No. 7 u. 8. S. 441 u. 545.

Im ersten Teil werden die in der Literatur aufgestelllten Forderungen verglichen und begründet, sowie die von einigen staatlichen und städtischen Behörden erlassenen Vorschriften reproduciert.

Die Fortsetzung enthält eine durch Umfrage gewonnene Zusammenstellung aus 44 Orten, die zum ersten Male ein umfassendes Bild der auf diesem wichtigen Gebiet herrschenden Verordnungen und Gepflogenheiten bietet. Das Ergebnis ist wenig befriedigend. Die einfachste und für jeden halbwegs ordentlich geführten Haushalt als selbstverständlich geltende Massregel ist das tägliche Reinigen des Fussbodens bewohnter Räume. Legt man diese Forderung als Index der in unseren Schulzimmern herrschenden Sauberkeit zu grunde, so ist das gewiss nicht anspruchsvoll, da Lehrzimmer im Durschnitt zum mindesten die zehnfache Belegzahl haben, wie Wohnzimmer. Tägliche Reinigung des Fussbodens erfolgt in Deutschland nur in den Schulsälen folgender Städte: Hamburg, Breslau, Köln, Strassburg. Altona, Königsberg, Frankfurt a. M., Essen, Mannheim, Wiesbaden, Darmstadt. Charlottenburg, Danzig. In Aachen werden nur die Gänge der Schulzimmer

täglich gekehrt, in Meiningen der Zimmerboden „womöglich täglich“, in Kiel „fast täglich“. In Nürnberg sind Versuche mit täglicher Reinigung in einem Schulhaus kurze Zeit hindurch vorgenommen worden. Ausserhalb Deutschlands schreibt Wien tägliches Auskehren vor, „wenn nötig“ (!); und ohne diesen fragwürdigen Zusatz wird dies in Kopenhagen, in allen Schulen Norwegens, und teilweise in der Schweiz gefordert.

Wie wenig aber mit der blossen Vorschrift getan ist, und wie sehr alles auf die Art der Ausführung ankommt, zeigen die vom Verf. in Hamburger Schulen gemachten Beobachtungen, die eine absolut ungenügende Säuberung feststellten.

Es wird damit aufs Neue die Notwendigkeit der Anstellung von Schulärzten dargetan. Als Mindestmass der Forderungen wird aufgestellt:

Tägliches Scheuern (nicht nasses Aufwischen oder Fegen) der Schulräume, die Aufstellung geeigneter Spucknäpfe mit Wasser und die sorgfältige Reinigung derselben.

Da unmöglich von den Schuldienern allein diese grosse Arbeit geleistet werden kann, die sich auf wenige Stunden des späten Nachmittags zusammendrängt, so müssen die Gemeinden andere Arbeitskräfte hierfür zur Verfügung stellen, die unter gehöriger Aufsicht zu arbeiten haben.

Paul Schubert (Nürnberg).

Schmeel H. (Darmstadt), Ein Beitrag zur Frage über die Anwendung der staubbindenden Fussbodenöle für Schulräume. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1903. No. 8. S. 621.

Die Erfahrung in vollbesetzten Schulklassen, insbesondere in Mädchenschulen, zeigt die Vorteile des Dustlessöls noch deutlicher, als die in schwachbesuchten akademischen Hörsälen vorgenommenen bakteriologischen Untersuchungen. Der Oelanstrich muss 4mal im Jahr erneuert werden, nachdem der Fussboden vorher mit warmer Soda- oder Seifenlösung gereinigt worden war.

Paul Schubert (Nürnberg).

Greve (Zahnarzt, Magdeburg), Ergebnisse einer zahnärztlichen Untersuchung von 84 Kindern der Magdeburger Hülfsschule. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 43. S. 790.

Die Zahl der cariesbehafteten Kinder war nicht höher als in der Normalschule, sehr hoch war dagegen bei den Kindern der Hülfsschule der Prozentsatz an Hypoplasie der Zähne, nämlich 30,95% gegen 20,40% bei den anderen Kindern.

Eine Stütze für die Ansicht, dass die der Hypoplasie der Zähne zu grunde liegende Rhachitis durch künstliche Ernährung der Säuglinge verschuldet werde, ergaben die darauf gerichteten Forschungen nicht. Verf. neigt daher der Zweifel'schen Ansicht zu, dass die Rhachitis durch schlechte Ernährung der Kinder und der Mutter selbst herbeigeführt werde, und dass eine gute Tiermilch einer geringwertigen Muttermilch vorzuziehen sei.

Hochgezogene Gaumengewölbe, wie sie bei Idioten häufig sind, kamen in 2,38% zur Beobachtung, gegen 0,17% bei normalen Kindern. Die Ursache

ist in einer rückständigen Entwicklung der basalen Schädelteile zu suchen, bei normalem Wachstum der Gesichtsknochen. Es kommt dann auch zur Verengerung der Nasenhöhle, zu Septumverbiegung, und zur Mundatmung. Das primäre ist die Gaumenverbildung; die adenoiden Wucherungen, bei denen man bekanntlich sehr oft hochgewölbte Gaumen findet, spielen eine sekundäre Rolle.
Paul Schubert (Nürnberg).

Oppenheimer E. H. (Berlin), Ueber Verletzungen des Auges und Schultinte. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1903. No. 8. S. 533.

Als Beleg für die von Heymann durch bakteriologische Versuche festgestellte Ungefährlichkeit der Schultinte für Wunden wird ein Fall von Verletzung des Auges mit einer tintenhaltigen Feder berichtet. Eine 6 bis 7 mm lange Skleralwunde mit ausgebreiteter Tinteninfiltration der Umgebung heilte bei sachgemässer Behandlung glatt, mit Zurücklassung eines schwarzen Fleckes. Paul Schubert (Nürnberg).

Mouton J. M. C. (Haag), Schulpantoffeln in Amsterdam. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1903. No. 8. S. 531.

In Amsterdam hat sich ein Wohltätigkeitsverein gebildet, mit dem Zweck, durch milde Beiträge Pantoffeln anzuschaffen, zur Benutzung für arme Schulkinder, während des Unterrichts. Durchnässtes Schuhwerk soll beim Betreten der Schule gegen warme Pantoffeln umgetauscht werden. Im ersten Jahr standen 441 Fl. zur Verfügung, wofür 231 Paar Schuhe angeschafft werden konnten. Im zweiten Jahr betrugen die Einnahmen 900 Fl., die Zahl der alten und der neu beschafften Schuhe war auf 1257 Paar gestiegen, so dass fast in allen öffentlichen Schulen und auch in einigen Privatschulen Pantoffeln des Comités in Gebrauch standen. Paul Schubert (Nürnberg).

Berger H. (Kreisarzt, Hannover), Auge und Kunst in der Schule. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1803. No. 7. S. 433.

Nach einer physiologischen Einleitung gelangt Verf. zu dem Satz, dass eine systematische und zweckmässige Schulung und Pflege des Sehorgans von förderndem Einfluss auf die seelische Tätigkeit des Menschen sein muss. Mittel dazu sind: möglichste Verlegung des Unterrichts ins Freie, Reform des Zeichenunterrichtes und künstlerischer Schmuck des Schulhauses und Lehrzimmers. „Mehr zeichnen, weniger schreiben“ sei die Devise. Die Tätigkeit des Auges soll sich nicht „auf die Vermittelung von Gedrucktem und auf die Verhütung des Anstossens gegen Laternenpfähle“ beschränken, sondern es ist eine vollständige seelische absichtslose Hingabe beim Betrachten zu erstreben, der Sehgenuss. In wiefern hierzu eine Umgestaltung des Zeichenunterrichtes erforderlich ist, wird nach einigen Richtungen angedeutet. Als Wandschmuck für Schulzimmer eignen sich die vom württembergischen Kultusministerium für diesen Zweck empfohlenen Seemann'schen Bilder, und die farbigen Künstlerlithographien von Teubner und Voigtländer. Verf. schliesst mit dem Satz, dass die Sehübungen kein müssiger Zeitvertreib sind, sondern ein wichtiges Bildungs- und Erziehungsmittel. Paul Schubert (Nürnberg).

Samosch (Breslau), Ueber die Notwendigkeit der Anstellung von Schulärzten an höheren Lehranstalten. Der Schularzt, Beilage zur Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. 1903. No. 9. S. 157. No. 10. S. 175 u. No. 11. S. 210.

Der „Schularzt für Mittelschulen“ stand in Breslau im ärztlichen Verein und in der hygienischen Sektion der Schlesischen Gesellschaft zur Diskussion, die vorliegende Abhandlung wurde dabei als Vortrag gehalten. Nach einer geschichtlichen Einleitung beschäftigt sich Verf. insbesondere mit jenem Teil der schulärztlichen Aufgabe, welcher die Ueberwachung der individuellen Gesundheitsverhältnisse umfasst. Die Behauptung, dass die Schüler höherer Lehranstalten vom Elternhause aus so vortrefflich überwacht seien, dass schulärztliche Aufsicht entbehrt werden könne, wird widerlegt. Es handelt sich dabei um zweierlei, um das Aufdecken bisher unbekannt gebliebener und für den Schulbetrieb sowohl wie für den Schüler wichtiger Krankheitserscheinungen, dann aber auch darum, den Einfluss des Schullebens auf die körperliche Entwickelung der Schuljugend zu studieren. Unter Hinweis auf die Untersuchungsergebnisse von Axel Hertel, Axel Key, Schmid-Monnard, Benda, Nesteroff, Fizia und Tauffer wird als erwiesen erachtet, dass der Gesundheitszustand der Mittelschüler, wenn man sich auch von allen Uebertreibungen fern halten wolle, doch eine hygienische Beratung und Ueberwachung nicht überflüssig erscheinen lässt. Dies wird auch von einer Anzahl von Lehrern höherer Unterrichtsanstalten anerkannt und kommt in den Beschlüssen vieler Lehrerversammlungen zum Ausdruck. Nur an der praktischen Durchführung fehlt es noch in Deutschland, mit Ausnahme von Meiningen, das bekanntlich für alle Schulen des Landes ärztliche Ueberwachung eingeführt hat, und dessen Einrichtungen als vorbildlich gelten können. Die schulärztliche Tätigkeit wird an den höheren Lehranstalten vor allem die Aufgabe zu erfüllen haben, die Lehrerschaft vertraut zu machen mit der Natur und körperlichen Entwickelung ihrer Zöglinge, so wie mit dem Einfluss dieser Zustände auf die geistige Leistungsfähigkeit. Das Fachlehrersystem der höheren Schulen gibt weniger Gelegenheit, die einzelnen Schüler genauer kennen zu lernen und individuell zu berücksichtigen, führt im Gegenteil oft zu einseitig übertriebenen Anforderungen. Verf. gelangt zu dem Schluss, dass die Hygiene des einzelnen Kindes an höheren Schulen mindestens ebenso notwendig ist wie an den Volksschulen, wenn auch vielleicht in etwas anderem Sinne. Paul Schubert (Nürnberg).

Cohn, Hermann, Warum müssen besondere Schul-Augenärzte angestellt werden? Wochenschr. f. Ther. u. Hyg. des Auges. Jahrg. 6. No. 33 ff.

Verf. fordert die Anstellung von besonderen Schul-Augenärzten neben den allgemeinen Schulärzten, da es diesen an der nötigen bedeutenden Zeit, an den nötigen Instrumenten (Brillenkasten, Ophthalmometer u. s. w.) und an der Uebung im Augenspiegeln fehlt. Als Aufgaben der Schul-Augenärzte stellt er folgende hin: Prüfung der Sehschärfe jedes einzelnen Auges der neuaufgenommenen Schulkinder im Freien mit Hilfe von Hakentäfelchen, äussere Untersuchung der Augen, Prüfung auf Farbenblindheit, genaue Bestimmung der

Sehschärfe der Kinder mit nicht normaler Sehleistung, Untersuchung mit Augenspiegel sowie bei seitlicher Beleuchtung, Verordnung der etwa notwendigen Gläser. Ausserdem wären noch die Subsellien jeder Klasse zu prüfen, die Fenstervorhänge zu kontrollieren, das Tageslicht in den Klassen zu messen, die künstliche Beleuchtung und der Druck der Schulbücher zu prüfen, sowie Aufklärung über die Beziehungen der Augen zur Berufswahl zu geben.

Baumann (Halle a. S.).

Waldschmidt J. (Charlottenburg), Die Schulärztin. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 30. S. 541.

Die Arbeit bildet eine Besprechung des in letzter Zeit auch in der Tagespresse vielcitierten Werkes von Harry Schmitt: „Frauenbewegung und Mädchenschulreform", und zwar jenes Teiles, der vom Schularzt und der Schulärztin handelt. Es wird in diesem Werke von pädagogischer Seite die Notwendigkeit und der vielseitige Nutzen der schulärztlichen Tätigkeit mit solcher Entschiedenheit vertreten, wie es nur je von einem Arzte geschehen ist. Freilich, ein Ausspruch von Harry Schmidt, der das grösste Aufsehen erregt hat und von allen Zeitungen abgedruckt worden ist, fordert den Widerspruch des Arztes heraus, obwohl er ihn in der oben genannten Besprechung nicht gefunden hat. Es ist dies der Satz: „Es wird uns nach Verlauf einiger Jahrzehnte einfach monströs vorkommen, dass zur Feststellung der körperlichen Beschaffenheit der Schulmädchen seitens der Behörde ein Mann in die Schule beordert wurde, der dort unter Assistenz der Klassenlehrerin die Untersuchung an sämtlichen Mädchen vornahm". Es wäre traurig, wenn in einigen Jahrzehnten die Prüderie auf einem so neutralem Gebiet, welches mit dem Geschlechtsleben auch nicht das geringste zu tun hat, derart zur Herrschaft gelangt wäre, dass alsdann „monströs" erschiene, was heute von Arzt und Eltern, und hoffentlich auch von jeder Lehrerin ohne einen sexuellen Gedanken als ernste ärztliche Pflicht aufgefasst wird. Wenn man darüber wirklich nach einigen Decennien allgemein anders denken sollte, was auf das Entschiedenste bezweifelt werden muss, so wäre das keineswegs ein Zeichen einer höheren Stufe der Sittlichkeit.

Damit soll nur ein schroffer, vielleicht nicht genügend überlegter, jedenfalls von laienhafter Anschauung zeugender Ausdruck Harry Schmitts zurückgewiesen werden, keineswegs aber sein Wunsch nach Anstellung von Schulärztinnen in Mädchenschulen. Die von Schmitt empfohlene Mitarbeit der Schulärztin im Lehrerinnenkollegium, die Erteilung eines theoretischen Unterrichtes über „Chemie der Küche", insbesondere über Krankenkost, die Unterweisung der Schülerinnen höherer Klassen über Kinder- und Krankenpflege, über erste Hilfe in Unglücksfällen, über Anthropologie und schliesslich auch die sexuelle Aufklärung wird man am besten in die Hand einer Schulärztin legen, und man kann von deren Wirken in der Mädchenschule die besten Erwartungen hegen.

Jedenfalls ist es erfreulich, hier nicht wieder der lange Zeit in pädagogischen Kreisen gehegten Auffassung zu begegnen, dass man zu allen diesen Obliegenheiten keiner ärztlichen Kraft bedürfe, sondern dass dazu ein Lehrer

oder eine Lehrerin genüge. Harry Schmitt fordert den Arzt für die Schule, und das ist verdienstvoll. Paul Schubert (Nürnberg).

Wichmann, Ralf (Bad Harzburg), Zur Statistik der Nervosität der Lehrer. Zeitschr. f. Schulgesundheitspfl. No. 8, 9 u. 10. S. 626, 696 u. 776.

Ein 17 Spalten enhaltender Fragebogen über nervöse Störungen wurde n 10000 Exemplaren an Lehrerinnen verteilt und für die Lehrer in Fachzeitschriften veröffentlicht. Von den Lehrerinnen liefen 800, von den Lehrern 305 Antworten ein. Nur die letzteren sind in dem Aufsatz verarbeitet. Als ganz gesund bezeichneten sich nur 15% der Lehrer. Erblich belastet in Bezug auf Nerven- und Geisteskrankheiten waren 22%. In der Zeit vor dem Lehrerexamen hatten 69 Personen (= 22,6%) Krankheiten verschiedener Art (nicht nur Nervenkrankheiten) durchgemacht, von ihnen sind nach dem Lehrerexamen erkrankt 63, gesund geblieben 6. An nervösen Beschwerden litten vor oder während des Lehrerexamens 53 Lehrer = 17%. In der späteren Lebenszeit erkrankten 257; die Zahl der angegebenen mannigfachen Erkrankungsformen beträgt 394, wovon 176 = 68% auf Nervenleiden fallen. Diese nervösen Beschwerden traten auf in 47% der Fälle innerhalb der ersten 5 Jahre nach dem Examen; im 2. Lustrum 19%, im 3. Lustrum 15%, im 4. Lustrum 11%, im 5. 4%, so dass auffallender Weise bei längerer Dienstzeit ein Abnehmen der nervösen Erscheinungen zu Tage tritt.

Verf. erkennt selbst, dass aus der geringen Anzahl der beantworteten Fragebogen eine Statistik nicht gemacht werden kann. Man darf wohl annehmen, dass unter den vielen Tausenden von Lehrern, an welche der Fragebogen gerichtet war, jene 305, die ihn beantwortet haben, nicht gerade zur gesundheitlichen Auslese zu rechnen sein werden. Allgemeine Schlussfolgerungen dürfen daher aus dem Zahlenmaterial der Arbeit nicht gezogen werden.

Paul Schubert (Nürnberg).

Oppenheimer C. und **Aron H.**, Ueber das Verhalten des genuinen Serums gegen die tryptische Verdauung. Beitr. zur chem. Physiol. u. Pathol. 1903. Bd. 4. S. 279.

Verff. bestätigen zunächst die alte Beobachtung, dass die genuinen Eiweisskörper des Blutserums für Trypsin ausserordentlich schwer angreifbar sind. Selbst nach tagelanger Verdauung mit riesigen Trypsinmengen blieb noch eine grosse Menge koagulablen Eiweisses zurück. Wenn die Eiweisskörper durch Erhitzen denaturiert wurden, so ging ihnen diese Resistenz zum grösseren Teil verloren, doch ist auch hier ein gewisser Rest sehr schwer angreifbar. Besonders das Globulin zeigte auch nach dem Koagulieren eine recht grosse Resistenz. Welchen Anteil an dieser Resistenz die specifische chemische Natur der Eiweisskörper und welchen Anteil das Antrypsin besitzt, konnte nicht mit Sicherheit aufgeklärt werden.

Otto Cohnheim (Heidelberg).



Oppenheimer C., Ueber das Schicksal der mit Umgehung des Darmkanals eingeführten Eiweissstoffe im Tierkörper. Beiträge zur chem. Phys. u. Pathol. 1902. Bd. 4. S. 263.

Da die Angaben über die Schicksale von Eiweisskörpern, die ungespalten die Darmwand passieren, sich widersprechen, soll zunächst festgestellt werden, ein wie grosser Teil „parenteral", d. h. direkt eingeführten Eiweisses im Harn erscheint. Die Versuche wurden an Kaninchen angestellt, denen Eiereiweiss intraperitoneal injiciert wurde, und es wurde bei der Bestimmung des Eiweisses im Harn keine Rücksicht darauf genommen, ob dies Eiweiss Eiereiweiss oder Körpereiweiss des Kaninchens war. Es ergab sich, dass die Tiere den grösseren Teil des Eiweisses zurückbehielten, aber konstant einen mehr oder weniger grossen Teil ausschieden. Eine „Immunität" dagegen konnte nicht mit Sicherheit beobachtet werden, und ebenso ergab sich keine Gesetzmässigkeit in Bezug auf die Menge des ausgeschiedenen Eiweisses. Pferde- und Rinderserum werden, intraperitoneal injiciert, nahezu restlos zurückbehalten.

Otto Cohnheim (Heidelberg).

Wolff H., Ueber die Beurteilung des Fäulniszustandes von Fleisch nach dem Gehalt an Bernsteinsäure. Beitr. zur chem. Physiol. u. Pathol. 1903. Bd. 4. S. 254.

Da Kutscher und Steudel angegeben haben, dass in Liebigs Fleischextrakt nicht unbeträchtliche Mengen Bernsteinsäure vorkommen, die nach den bisherigen Annahmen nur in faulendem oder durch langdauernde Autolyse verändertem Fleisch auftritt, so untersucht Verf. frisches Fleisch und Fleisch, das 1—7 Tage gelegen hat. Er fällt die Bernsteinsäure als Silbersalz und macht sie daraus durch Salzsäure frei. Es ergab sich, dass frischer Muskel keine Bernsteinsäure enthält. In deutlich nachweisbaren Mengen tritt sie am 3.—4. Tage auf, zu einer Zeit, wo das Fleisch noch geniessbar, aber nicht mehr frisch war, um sich bis zum 7. und 9. Tag, wenn das Fleisch in Fäulnis überging, erheblich zu vermehren.

Otto Cohnheim (Heidelberg).

Feinschmidt J., Ueber das zuckerzerstörende Ferment in den Organen. Beitr. zur chem. Physiol. u. Pathol. 1903. Bd. 4. S. 511. Laborat. der I. med. Klinik Berlin.

Organbrei von Leber und Muskeln und daraus dargestellte Presssäfte lassen nach einigen Stunden oder Tagen eine Entwickelung von Kohlensäure, Bildung von Alkohol und Verschwinden von Zucker beobachten. Ebenso verhalten sich durch Alkohol und Aether in diesen Presssäften erzeugte Niederschläge. Trotz aseptischer Massnahmen gelang es nicht, die Presssäfte u. s. w. ohne Zusätze steril zu erhalten, und es wurden daher Toluol und andere Antiseptika zugegeben, die in stärkerer Konzentration indessen störend wirkten.

Otto Cohnheim (Heidelberg).

Hirsch, Rahel, Ueber die glykolytische Wirkung der Leber. Beiträge zur chem. Physiol. u. Pathol. 1903. Bd. 4. S. 535. Strassburg, Physiol.-chem. Institut.

In der Arbeit, die im August als Dissertation erschienen ist, und die mit Rücksicht auf die inzwischen erfolgte Publikation des Ref. kurz mitgeteilt wird, ist die Frage aufgeworfen, ob der Leber eine fermentative glykolytische Wirkung zukommt, und ob die Wirkung vielleicht durch eine Kinase, die vom Pankreas der Leber zugeführt werden muss, unterstützt wird. Es ergab sich, dass beides der Fall ist. Leberbrei wird mit Kochsalzlösurg und einem so reichlichen Zusatz von Toluol angesetzt und geschüttelt, dass dadurch die Abwesenheit von Bakterien wirklich garantiert wird. Wenn nun einmal sofort das Glykogen und der Zucker und andererseits nach der Autolyse der Zucker bestimmt wurde, so fand sich in den meisten Fällen nach Tagen oder Monaten eine beträchtliche Abnahme des Zuckers, die in 2 Fällen über 6 g Zucker pro 100 g Leber betrug, und die im allgemeinen um so grösser war, je stärker die Zuckerkonzentration war. Die Methode der Zuckerbestimmung ist nicht mitgeteilt. Durch Zusatz von Pankreasbrei, der an sich keine glykolytische Wirkung besitzt, wurde die Wirkung des Leberbreis vermehrt und vor allem ausserordentlich beschleunigt, so dass in einem Fall über 18 g Zucker in 7 Tagen umgesetzt wurden. Dabei findet keine erheblichere Kohlensäureentwickelung und keine stärkere Bildung von ätherlöslichen Säuren statt, als sie auch ohne Glykolyse beobachtet wird. Auch Alkohol konnte nicht konstant nachgewiesen werden.

Otto Cohnheim (Heidelberg).

Kerp W., Ueber die schweflige Säure im Wein. 1. Abhandlung. Allgemeines über die schweflige Säure im Wein. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 21. S. 141.

2. Abhandlung. Ueber die aldehydschweflige Säure im Wein. Ebenda. S. 156.

Kerp W., Zur Kenntnis der gebundenen schwefligen Säuren (nebst Nachtrag). Ebenda. S. 180 (S. 372.)

Schmidt H., Ueber das Vorkommen der schwefligen Säure in Dörrobst und einigen anderen Lebensmitteln. Ebenda. S. 226.

Rost E. und **Franz Fr.**, Vergleichende Untersuchung der pharmakologischen Wirkungen der organisch gebundenen schwefligen Säuren und des neutralen schwefligsauren Natriums. Ebenda. S. 312.

Sonntag G., Beiträge zur Kenntnis der Ausscheidung von neutralem schwefligsaurem Natrium und aldehydschwefligsaurem Natrium beim Hunde. (Nach gemeinschaftlich mit P. Hoffmann angestellten Versuchen.) Ebenda. S. 285.

Franz Fr., Beitrag zur Kenntnis der Wirkung des neutralen schwefligsauren Natriums, des aldehyd- und des acetonschwefligsauren Natriums sowie einiger anderer Stoffe auf Kaulquappen. Ebenda. S. 304.

In seiner ersten Abhandlung gibt Kerp eine kritische Literaturübersicht über das Vorkommen von schwefliger Säure im Wein, über den Zweck der Schwefelung, die Art ihrer Ausführung, die Menge der dadurch in den Wein gelangenden schwefligen Säure, sowie über ihren Verbleib und ihre Wirkungen auf den Wein. Die zweite Abhandlung bringt eine Reihe von Versuchen, die sich mit dem Verhalten der schwefligen Säure im Wein beschäftigen. Nach der herrschenden Anschauung ist die durch das Schwefeln in den Wein gelangende schweflige Säure zum grössten Teile — unter Bildung einer sogenannten „gebundenen" schwefligen Säure — an einen organischen Stoff des Weines und zwar, wie allgemein angenommen wurde, an den Acetaldehyd angelagert und somit als acetaldehydschweflige Säure im Wein enthalten.

Während bis jetzt jedoch noch kein exakter Beweis für das tatsächliche Vorkommen des Acetaldehyds im Wein erbracht worden war, ist es Kerp gelungen, den Acetaldehyd aus dem Wein zu isolieren, indem er ihn als acetaldehydschwefligsaures Natrium abschied und durch die bekannten Aldehydreaktionen sowie durch Darstellung des Benzolazoformazyls charakterisierte.

Ebenso wie im Wein wurde, wie Schmidt ausführt, auch in dem in grosser Menge nach Deutschland eingeführten Dörrobst das Vorkommen von schwefliger Säure beobachtet. Sie gelangt in das Dörrobst durch das Schwefeln der Früchte, das meist in der Absicht ausgeführt wird, der Ware „ein möglichst vorteilhaftes Aussehen zu verleihen". Aller Wahrscheinlichkeit nach ist auch im Dörrobst die schweflige Säure an einen organischen Bestandteil der Früchte gebunden und zwar an den Zucker (Glukose). Diese glukoseschweflige Säure ist von Kerp zum ersten Male synthetisch dargestellt worden. Bei anderen Nahrungsmitteln, die gleichfalls geschwefelt oder mit schwefligsauren Konservierungsmitteln behandelt werden, sind es vielleicht die Eiweissstoffe und Cellulose, an die sich die schweflige Säure bindet.

Zum quantitativen Nachweis der schwefligen Säure in Nahrungsmitteln empfiehlt Schmidt, in einem Uhrglase entweder einen Tropfen sehr verdünnter Jodkalium-Stärke-Lösung oder einen Tropfen Kaliumjodat-Stärke-Lösung über das zerkleinerte und in einem Glasschälchen mit Phosphorsäure angesäuerte Untersuchungsobjekt zu bringen. Ist schweflige Säure vorhanden, so wird im ersten Falle der vorher blaue Tropfen entfärbt, im zweiten Falle der ursprünglich farblose Tropfen des jodsauren Kaliums blau gefärbt. Zur quantitativen Bestimmung der schwefligen Säure bediente sich Schmidt des Haasschen Destillationsverfahrens, das er als die sicherste Methode empfiehlt. Da einzelne Naturerzeugnisse, z. B. Gemüse und auch Obst, auf diese Weise untersucht, durch schwefelhaltige Bestandteile wie Senföle und Eiweissstoffe bisweilen das Vorhandensein von schwefliger Säure vortäuschen, so empfiehlt Schmidt, sehr kleine bei der Analyse gefundene Mengen von Baryumsulfat beim Dörrgemüse und beim Dörrobst am besten nicht zur Beurteilung zu verwerten.

Aus den einzelnen Erhebungen und den zahlreichen im Gesundheitsamt

ausgeführten Untersuchungen über das Vorkommen von schwefliger Säure in einer Reihe von Lebensmitteln sei folgendes mitgeteilt:

Ueber die im Wein verschiedenen Ursprungs und verschiedener Jahrgänge vorkommenden Mengen schwefliger Säure gibt nachstehende Tabelle, die auf Grund von 1071 Untersuchungen in den Fachschriften zusammengestellt ist, Aufschluss.

Gehalt an schwefliger Säure in 100 ccm	Zahl der Proben	Proz. Verhältnis zur Gesamtzahl der berücksichtigten Weine
Bis zu 5 mg	460	43%
5,1 mg bis 10 mg	366	34%
10,1 mg bis 15 mg	150	14%
15,1 mg bis 20 mg	63	6%
20,0 mg und mehr	32	3%

Als Höchstzahl wurden 46,6 mg in 100 ccm gefunden; in der überwiegenden Mehrzahl überstieg aber der Gehalt 20 mg in 100 ccm Wein nicht.

Ist Bier schwefligsäurehaltig, so kann dies darauf beruhen, dass sowohl der Hopfen als zuweilen auch das Malz und die Braugefässe geschwefelt werden. Ferner kann durch den an manchen Orten geübten Brauch, Braugerätschaften und Lagerfässer mit schwefligsauren Salzen zu reinigen, schweflige Säure in das Bier gelangen. Auch ist behauptet worden, dass durch die Vergärung der Würze schweflige Säure entstehen kann. Im Gesundheitsamt wurden 6 Hopfenproben untersucht.

Bezeichnung der Proben	100 g lieferten schweflige Säure mg
Hopfen aus einer Berliner Weissbierbrauerei	15
Feinster Lagerbierhopfen (Büchsenhopfen)	175
Böhmischer Hopfen	254
Hopfen aus der Walznacher Gegend (Büchsenhopfen) .	285
Spalter Landhopfen (Büchsenhopfen)	289
Hopfen aus einer Berliner Lagerbierbrauerei	345

Trotzdem der Hopfen viel schweflige Säure enthält, werden im Bier selbst nur kleine Mengen gefunden, wie aus nachstehenden Untersuchungen aus dem Gesundheitsamte hervorgeht, da einerseits Hopfen nur in geringer Menge zugesetzt und andererseits durch den Erwärmungsprozess, den die Würze durchmacht, ein Teil der schwefligen Säure wieder entfernt und wohl auch oxydiert wird.

Bezeichnung der Proben	In 100 ccm wurden gefunden schweflige Säure mg
Bötzow-Lagerbier	0,3
Bier aus der Breslauer Brauerei Haase, dunkel . . .	0,8
„ „ „ „ „ „ hell	1,1
Schultheiss-Märzenbier	1,4
Patzenhofer, hell	1,6

Der Gehalt des gedörrten Obstes an schwefliger Säure bewegt sich zwischen weiten Grenzen. Eine Zusammenstellung von 295 bekannt gewordenen Untersuchungen bietet folgendes Bild:

Name der Fruchtart	Zahl der untersuchten Proben	Es enthalten mg schweflige Säure in 100 g				
		Spuren – 20	21—50	51—125	126—200	201 u. mehr
Aprikosen .	179	4 (2%)	23 (13%)	73 (41%)	52 (29%)	27 (15%)
Pfirsiche . .	21	1 (5%)	6 (28%)	4 (19%)	4 (19%)	6 (29%)
Birnen . .	54	9 (17%)	26 (48%)	14 (26%)	4 (7%)	1 (2%)
Prünellen .	22	10 (45%)	4 (18%)	6 (27%)	1 (5%)	1 (5%)
Ringäpfel .	8	8 (100%)	—	—	—	—
Pflaumen .	11	10 (91%)	1 (9%)	—	—	—

Weitere 23 erst neuerdings veröffentlichte Untersuchungen hatten folgendes Ergebnis:

Aprikosen .	10	1	3	6	—	—
Pfirsiche . .	1	1	—	—	—	—
Birnen . .	12	3	2	4	3	—

Bei geschwefelten Schalfrüchten (Wallnüsse, Krachmandeln), denen durch die Schwefelung ein helles Aussehen gegeben werden soll, bleibt die Hauptmenge der schwefligen Säure in den Schalen, während bis zum Kern nur geringe Mengen vordringen. Bei mehreren im Gesundheitsamte untersuchten Proben von Krachmandeln enthielten 100 g Schalen:

0,176, 0,141, 0,108, 0,082 g, 100 g Kerne entsprechend,
0,014, 0,017, 0,009 g schweflige Säure.

Beim gedörrten Gemüse wurden, wie nachstehende Untersuchungen aus dem Gesundheitsamte zeigen, nur so geringe Mengen schwefliger Säure gefunden, dass nach den vorausgehenden Ausführungen eine Schwefelung kaum anzunehmen ist. Nach eingezogenen Erkundigungen aus Handelskreisen sollen auch nur die zum Dörren verwendeten Kartoffelscheiben mit Lösungen der schwefligen Säure gebleicht werden.

Gemüsesorte	Zahl der Proben	100 g enthielten schweflige Säure mg
Julienne	2	4,0. 1,0.
Mohrrüben	2	0. 1,0.
Kartoffeln	1	0.
Wirsing- und Weisskohl	4	12,0. 6,0. 11,2. 2.9.
Rotkohl	1	6,0.
Grüne Bohnen	1	0.
Spinat	1	5,0.

Ebenso scheint nach dem Befunde der im Gesundheitsamte ausgeführten Untersuchungen eine Schwefelung des Büchsengemüses nicht ausgeführt zu werden.

ausgeführten Untersuchungen über das Vorkommen von schwefliger Säure in einer Reihe von Lebensmitteln sei folgendes mitgeteilt:

Ueber die im Wein verschiedenen Ursprungs und verschiedener Jahrgänge vorkommenden Mengen schwefliger Säure gibt nachstehende Tabelle, die auf Grund von 1071 Untersuchungen in den Fachschriften zusammengestellt ist, Aufschluss.

Gehalt an schwefliger Säure in 100 ccm	Zahl der Proben	Proz. Verhältnis zur Gesamtzahl der berücksichtigten Weine
Bis zu 5 mg	460	43%
5,1 mg bis 10 mg	366	34%
10,1 mg bis 15 mg	150	14%
15,1 mg bis 20 mg	63	6%
20,0 mg und mehr	32	3%

Als Höchstzahl wurden 46,6 mg in 100 ccm gefunden; in der überwiegenden Mehrzahl überstieg aber der Gehalt 20 mg in 100 ccm Wein nicht.

Ist Bier schwefligsäurehaltig, so kann dies darauf beruhen, dass sowohl der Hopfen als zuweilen auch das Malz und die Braugefässe geschwefelt werden. Ferner kann durch den an manchen Orten geübten Brauch, Braugerätschaften und Lagerfässer mit schwefligsauren Salzen zu reinigen, schweflige Säure in das Bier gelangen. Auch ist behauptet worden, dass durch die Vergärung der Würze schweflige Säure entstehen kann. Im Gesundheitsamt wurden 6 Hopfenproben untersucht.

Bezeichnung der Proben	100 g lieferten schweflige Säure mg
Hopfen aus einer Berliner Weissbierbrauerei	15
Feinster Lagerbierhopfen (Büchsenhopfen)	175
Böhmischer Hopfen	254
Hopfen aus der Walznacher Gegend (Büchsenhopfen) .	285
Spalter Landhopfen (Büchsenhopfen)	289
Hopfen aus einer Berliner Lagerbierbrauerei	345

Trotzdem der Hopfen viel schweflige Säure enthält, werden im Bier selbst nur kleine Mengen gefunden, wie aus nachstehenden Untersuchungen aus dem Gesundheitsamte hervorgeht, da einerseits Hopfen nur in geringer Menge zugesetzt und andererseits durch den Erwärmungsprozess, den die Würze durchmacht, ein Teil der schwefligen Säure wieder entfernt und wohl auch oxydiert wird.

Bezeichnung der Proben	In 100 ccm wurden gefunden schweflige Säure mg
Bützow-Lagerbier	0,3
Bier aus der Breslauer Brauerei Haase, dunkel . . .	0,8
" " " " " " hell	1,1
Schultheiss-Märzenbier	1,4
Patzenhofer, hell	1,6

Der Gehalt des gedörrten Obstes an schwefliger Säure bewegt sich zwischen weiten Grenzen. Eine Zusammenstellung von 295 bekannt gewordenen Untersuchungen bietet folgendes Bild:

Name der Fruchtart	Zahl der untersuchten Proben	Es enthalten mg schweflige Säure in 100 g				
		Spuren -- 20	21—50	51—125	126—200	201 u. mehr
Aprikosen .	179	4 (2%)	23 (13%)	73 (41%)	52 (29%)	27 (15%)
Pfirsiche . .	21	1 (5%)	6 (28%)	4 (19%)	4 (19%)	6 (29%)
Birnen . .	54	9 (17%)	26 (48%)	14 (26%)	4 (7%)	1 (2%)
Prünellen .	22	10 (45%)	4 (18%)	6 (27%)	1 (5%)	1 (5%)
Ringäpfel .	8	8 (100%)	—	—	—	—
Pflaumen .	11	10 (91%)	1 (9%)	—	—	—

Weitere 28 erst neuerdings veröffentlichte Untersuchungen hatten folgendes Ergebnis:

Aprikosen .	10	1	3	6	—	—
Pfirsiche . .	1	1	—	—	—	—
Birnen . .	12	3	2	4	3	—

Bei geschwefelten Schalfrüchten (Wallnüsse, Krachmandeln), denen durch die Schwefelung ein helles Aussehen gegeben werden soll, bleibt die Hauptmenge der schwefligen Säure in den Schalen, während bis zum Kern nur geringe Mengen vordringen. Bei mehreren im Gesundheitsamte untersuchten Proben von Krachmandeln enthielten 100 g Schalen:

0,176, 0,141, 0,108, 0,082 g, 100 g Kerne entsprechend,
0,014, 0,017, 0,009 g schweflige Säure.

Beim gedörrten Gemüse wurden, wie nachstehende Untersuchungen aus dem Gesundheitsamte zeigen, nur so geringe Mengen schwefliger Säure gefunden, dass nach den vorausgehenden Ausführungen eine Schwefelung kaum anzunehmen ist. Nach eingezogenen Erkundigungen aus Handelskreisen sollen auch nur die zum Dörren verwendeten Kartoffelscheiben mit Lösungen der schwefligen Säure gebleicht werden.

Gemüsesorte	Zahl der Proben	100 g enthielten schweflige Säure mg
Julienne	2	4,0. 1,0.
Mohrrüben	2	0. 1,0.
Kartoffeln	1	0.
Wirsing- und Weisskohl	4	12,0. 6,0. 11,2. 2,9.
Rotkohl	1	6,0.
Grüne Bohnen	1	0.
Spinat	1	5,0.

Ebenso scheint nach dem Befunde der im Gesundheitsamte ausgeführten Untersuchungen eine Schwefelung des Büchsengemüses nicht ausgeführt zu werden.

Art der Konserve	In 100 g Inhalt (Brühe + Gemüse) wurden gefunden schweflige Säure mg
Champignons	1,6
Stangenspargel	Spuren
Perlzwiebeln	1,1
Cornichons (Gewürzgürkchen) .	0,2

Nach dem Ausfall der Untersuchung von eingemachten Pflaumen, Erdbeeren, Pfirsichen und Mirabellen, die frei von schwefliger Säure gefunden wurden, scheint bei der Herstellung von eingemachtem Obst die Verwendung der schwefligen Säure nicht mehr üblich zu sein.

Dagegen kommt nach den Angaben verschiedener Autoren die schweflige Säure ziemlich häufig infolge der Herstellungsweise im Stärkezucker und Stärkesyrup vor. Mit diesen beiden Stoffen kann sie auch in andere Nahrungsmittel gelangen, so dass hierdurch das Vorkommen geringer Mengen schwefliger Säure in gewissen Nahrungs- und Genussmitteln seine Erklärung findet.

Naturhonig kann schweflige Säure durch das Abschwefeln der Stöcke aufnehmen. Bestimmungen im Gesundheitsamte ergaben folgendes:

Bezeichnung der Proben	In 100 g Honig wurden gefunden schweflige Säure mg
Akazienhonig	Spuren
Wabenhonig	0,6
Schleuderhonig. . . .	0,5
Ungarischer Honig . .	3

Dem Hackfleisch wurde schweflige Säure in Form des neutralen Natriumsalzes und seltener als Natriumbisulfit zugesetzt. Nach im Gesundheitsamte gesammelten Landgerichtsentscheidungen hatte in 304 Fällen die von chemischen Sachverständigen ausgeführte Untersuchung folgendes Ergebnis:

Gehalt an schwefliger Säure in 100 g	Zahl der Proben	Proz. Verhältnis zur Gesamtzahl der berücksichtigten Proben
Bis zu 20 mg	41	13%
21— 50 mg	82	27%
51—100 mg	90	30%
101—150 mg	47	15%
151—200 mg	17	6%
200—251 mg	9	3%
251 und mehr	18	6%

Versuche, die Schmidt über das Schicksal der schwefligen Säure bei der Aufbewahrung und Zubereitung des Dörrobstes anstellte, ergaben, dass der Gehalt an schwefliger Säure beim Lagern an der Luft (auch in der aufgebrochenen Kiste) allmählich abnimmt. Die Abnahme findet jedoch so langsam statt, dass in der Praxis durch ein Lüften (Aufbrechen der Kiste) der Gehalt der Früchte an schwefliger Säure in nennenswertem

Masse nicht herabgesetzt wird. In höherem Masse verringert sich der Gehalt an schwefliger Säure bei der küchenmässigen Zubereitung des geschwefelten Dörrobstes; jedoch lässt sich dafür eine bestimmte Zahl nicht angeben, vielmehr hängt diese Verminderung von der zum Wässern und Kochen benutzten Wassermenge ab. Je grösser die Wassermengen sind, um so mehr sinkt der Gehalt an schwefliger Säure in den zubereiteten Früchten.

In einer dritten Abhandlung hat Kerp das Verhalten der gebundenen schwefligen Säuren in wässerigen Lösungen in ausgedehnten Versuchsreihen studiert. Ausser der praktisch wichtigen acetaldehyd- und glukoseschwefligen Säure hat er noch die formaldehyd-, aceton- und benzaldehydschweflige Säure untersucht, die zwar bislang noch nicht in Nahrungsmitteln beobachtet worden sind, für eine vergleichende Untersuchung jedoch von Wichtigkeit waren. Die Versuche sind angestellt mit den Natriumsalzen der genannten Säuren.

Kerp fand, dass, wenn er wässerige Lösungen dieser Salze mit Jodlösung unter Zusatz von Stärkekleister versetzte, wider Erwarten Jod verbraucht wurde. Dieser Jodverbrauch ist dadurch bedingt, dass in wässerigen Lösungen durch hydrolytische Spaltung (hydrolytische Dissociation) Natriumbisulfit (schweflige Säure) abgespalten ist.

Man hat in der wässerigen Lösung eines Salzes der gebundenen schwefligen Säuren somit einen Gleichgewichtszustand zwischen dem ungespaltenen Anteil einerseits und dem Aldehyd bezw. Aceton und dem Bisulfit andererseits anzunehmen. Stört man dieses Gleichgewicht dadurch, dass man das abgespaltene Bisulfit mittels Jodlösung — unter Zusatz von Stärkekleister als Indikator — oxydiert ($NaHSO_3 + H_2O + 2J = NaHSO_4 + 2HJ$), so geht nach dem Massenwirkungsgesetz die hydrolytische Spaltung weiter bis zur Bildung eines neuen Gleichgewichtszustandes. Diese Spaltung vollzieht sich aber nicht augenblicklich, sondern tritt allmählich ein. Titriert man also bei gleichbleibender Temperatur (Zimmertemperatur) eine wässerige Lösung eines Salzes der gebundenen schwefligen Säuren von bestimmter Konzentration, so erhält man beim Eintritt der den Endpunkt der Titration anzeigenden Blaufärbung zunächst den Betrag des hydrolytisch abgespaltenen Bisulfits. Allmählich verschwindet die Blaufärbung, und es gelingt von neuem mittels Jodlösung die Menge Bisulfit zu titrieren, die bis zur Einstellung des neuen Gleichgewichts abgespalten ist.

Die Grösse der hydrolytischen Spaltung ist abhängig von der Temperatur und der Konzentration der Lösung und ist für eine bestimmte Temperatur und für eine bestimmte Konzentration stets die gleiche. Mit steigender Temperatur wird der Zerfall grösser, mit steigender Konzentration dagegen relativ geringer. In gleicher Weise wie für die Spaltung der gebundenen schwefligen Säuren stellte sich eine Gesetzmässigkeit für das Zusammentreten ihrer Bestandteile zu gebundenen schwefligen Säuren heraus. Je konzentrierter die Lösung ist, um so grösser ist der Teil der Komponenten, welcher sich zu der neuen Verbindung vereinigt. Hinsichtlich der Grösse des Betrages, bis zu dem die untersuchten Verbindungen in wässeriger Lösung zerfallen sind, bestehen gewisse Unterschiede; und zwar ordnen sich die

Salze in eine Reihe ein, die mit dem formaldehydschwefligsauren Natrium beginnt, das nur sehr wenig hydrolytisch dissociiert ist. Es folgen das acetaldehyd-, das benzaldehyd- und das acetonschwefligsaure Natrium. Am Ende steht das glukoseschwefligsaure Natrium, das am weitesten (in einer $^1/_{10}$-N-Lösung zu etwa 75%) gespalten ist. Die beiden praktisch wichtigen Verbindungen acetaldehyd- und glukoseschwefligsaures Natrium verhalten sich demnach quantitativ sehr verschieden.

Die hydrolytische Spaltung der aldehydschwefligen Säure ist selbst bei grosser Verdünnung der Lösung nur gering (in einer $^1/_{10}$-N-Lösung zu etwa 0,5%). Aus diesem Grunde ist auch die Menge der freien schwefligen Säure im Wein nur klein.

Vergleichende pharmakologische Versuche (Einspritzung tödlicher Mengen in den Magen und in die Blutbahn von Kaninchen und Hunden), die Rost und Franz an Tieren verschiedener Art und bei wechselnder Versuchsanordnung anstellten, ergaben, dass die gebundenen schwefligen Säuren keineswegs wirkungslos sind, noch dass sie eine den Verbindungen als solchen zukommende eigenartige Wirkung haben. Sie wirken vielmehr, sobald sie die Vorbedingung für ihre Spaltung in schweflige Säure finden, dann aber nicht anders als neutrales schwefligsaures Natrium, und zwar hängt die Stärke ihrer Wirksamkeit ab von der Grösse dieser Spaltung in den Säften des Tierkörpers analog ihrem Verhalten in wässeriger Lösung bei Jodzusatz, dessen Rolle im Körper den „giftempfindlichen Zellen“ zufallend gedacht werden kann.

Die Acetaldehydverbindung zeigte sich bei diesen Versuchen schwächer wirksam als das neutrale schwefligsaure Natrium, während die Glukoseverbindung das Sulfit in seiner Wirksamkeit erheblich übertraf. Von den untersuchten Verbindungen erwies sich als weniger giftig als die acetaldehydschweflige Säure nur noch die Formaldehydverbindung, die in wässeriger Lösung zu einem noch geringeren Betrage gespalten ist. Bei gleicher Versuchsanordnung konnte bei Verwendung von Lösungen mit vergleichbaren, auf schweflige Säure bezogenen Mengen der zu untersuchenden gebundenen schwefligen Säuren festgestellt werden, dass zur Erzielung des Todes der Versuchstiere, der immer nach Ablauf eines für schweflige Säure typischen Vergiftungsbildes erfolgte, um so mehr von den betreffenden Verbindungen notwendig war, je langsamer ihre Spaltung im chemischen Versuch in wässeriger Lösung vor sich ging, und dass um so weniger Substanz erforderlich war, je schneller die Spaltung unter Abspaltung von schwefliger Säure sich vollzog. Ebenso wie also im chemischen Versuch die gebundenen schwefligen Säuren hinsichtlich der Grösse ihrer Spaltung in wässeriger Lösung so aufeinanderfolgen, dass die Reihe vom formaldehyd- zum acetaldehyd-, aceton- und glukoseschwefligsauren Natrium ansteigt, so ordnen sie sich auch beim pharmakologischen Versuch nach ihrer Giftigkeit in dieselbe Reihenfolge ein. Das neutrale schwefligsaure Natrium steht zwischen der Acetaldehyd- und der Acetonverbindung. Folgende Zusammenstellung gibt ein Bild von diesem gleichsinnigen Verhalten (Tab. S. 751).

Je stärker also die gebundenen schwefligen Säuren in wässeriger Lösung dissociiert sind (erkennbar an den zunehmenden Prozentzahlen an

	Für Kaninchen tödliche Gabe bei Einspritzung in die Blutbahn von Lösungen mit 2,96% SO_2 (für Kaninchen von etwa 1½ kg Körpergewicht berechnet)	Für Kaninchen vom Magen aus tödliche Gabe bei Anwendung 10 proz. Salzlösungen (für 1 kg Körpergewicht berechnet) zwischen	Bei Fröschen bewirken von den Lymphsäcken aus Herzstillstand (für 100 g Körpergewicht berechnet)	Um Kaulquappen zu töten, waren nötig Konzentrationen von	Der abgespaltene, titrierbare Anteil beträgt in Prozenten (in $^1/_{10}$-N-Lösung)	Verhältniszahlen (für $^1/_{10}$-N-Lösung)
	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Formaldehydschwefligsaures Natrium . . .	44 ccm	1,30 u. 1,85 g SO_2	—	—	0,097%	1
Acetaldehydschwefligsaures Natrium . . .	11 „	0,80 u. 1,22 g SO_2	0,294 g SO_2	0,896% SO_2	0,45%	4,6
Neutrales schwefligsaures Natrium . .	8 „	0.64 u. 0,65 g SO_2	0.025-0,028 g SO_2	0,224% SO_2	—	—
Acetonschwefligsaures Natrium . .	7-8 „	0.47 u. 0,63 g SO_2	0,025 g SO_2	0,112% SO_2	14,58%	150,3
Glukoseschwefligsaures Natrium . .	4-5 „	0,31 u. 0,49 g SO_2	—	—	74,61%	769,2

gespaltenem Salz und Verhältniszahlen in Spalte 5 und 6), um so weniger Substanz (erkennbar an den abnehmenden Mengen in Grammen oder Kubikcentimetern in Spalte 1—4) genügt, um im pharmakologischen Versuch einen bestimmten Grad der Sulfitwirkung bezw. den Sulfittod hervorzurufen.

Sonderfragen der zuvor besprochenen pharmakologischen Untersuchung werden in den Arbeiten von Sonntag und Franz behandelt.

Die von Sonntag an 2 Hunden angestellten Versuche, in denen in den einzelnen Perioden neutrales schwefligsaures und in entsprechender Menge aldehydschwefligsaures Natrium zum Futter zugesetzt wurde, ergaben, dass der weitaus grösste Teil beider Sulfite zu Sulfat oxydiert den Körper verlässt. Ein kleiner Teil entgeht möglicherweise der Oxydation und wird unverändert mit dem Harn ausgeschieden.

Franz setzte Kaulquappen in verschieden konzentrierte Lösungen von neutralem schwefligsauren, aldehyd- und acetonschwefligsaurem Natrium und beobachtete den Eintritt des Todes. Das Ergebnis der Versuche bestätigte die in anderen Tierversuchen gefundene grössere Wirksamkeit der Acetonverbindung gegenüber dem aldehydschwefligsauren Natrium. Zwischen

beiden steht das neutrale Natriumsalz. In derselben Weise wurden noch untersucht: Kochsalz, Natriumnitrat, Natriumsulfat, Natriumkarbonat. Borax, Bromnatrium, Jodnatrium, Fluornatrium, Borsäure und Formalin, von denen das letztere Kaulquappen noch in einer Konzentration von 1 Formaldehyd zu 37½ Litern innerhalb 24 Stunden tötete.

Fr. Franz (Berlin).

Habermann, Beiträge zur Kenntnis des Cigaretten- und des Pfeifenrauches. Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 40. S. 148.

Zur Untersuchung kamen Erzeugnisse der österreichischen Tabakregie, die mit Hilfe eines intermittierend arbeitenden Aspirators künstlich geraucht wurden. Die Cigaretten wogen im Durchschnitt etwas über 1 g. Der Tabak war „Knaster" (25 g zu 14 Heller).

	Asche %	Wasser %	Nikotin %	Kohlenoxyd %	Blausäure %
Cigaretten	18,3—19,0	4,6—5,0	2,1—3,1	—	—
„ im Rauch	—	—	1,1—2,3*)	1,5—3,7**)	0,0023—0,0037
„ im Stumpf	—	—	2,3—3,3	—	—
Pfeifentabak . . .	25,3	5,1	1,2	—	—
„ im Rauch	—	—	1,8—2,9*)	1,5**)	0
Cigarren (vergl. hierzu 1902. S. 250) . . .	16,4—22,1	5,7—8,0	1,3—4,0	—	—
Cigarren im Rauch . .	—	—	—	0,6—6,1**)	—

*) Bezogen auf das Gewicht des verrauchten Teiles der Cigaretten.
**) Gehalt des nicht kondensierbaren Teiles des Rauches in Volumprozenten.

E. Rost (Berlin).

Spaeth E., Der Nachweis künstlicher Farbstoffe in Nahrungs- und Genussmitteln. Pharmac. Centralhalle. 1903. S. 117.

Das vom Verf. bereits früher zum Nachweis künstlicher Farbstoffe in Würsten u. s. w. empfohlene salicylsaure Natrium hat sich auch zum gleichen Zweck bei konservierten Früchten (Preisselbeeren, Marmeladen u. dergl.) sowie bei Mehlfabrikaten als sehr geeignet erwiesen. Etwa 30—50 g der Früchte werden in einem Becherglase mit Wasser verdünnt, dann nach Zugabe einiger Gramm salicylsauren Natriums etwa ½ Stunde im kochenden Wasserbade erhitzt. Das unter Nachwaschen des Rückstandes mit heissem Wasser gewonnene Filtrat wird mit Schwefelsäure angesäuert und (ohne Rücksicht auf die ausgeschiedene Salicylsäure) etwa ½ Stunde lang mit einigen Fäden fettfreier, reiner Wolle erhitzt; die Wolle wird dann mit Wasser und darauf mit Alkohol ausgewaschen und zeigt sich eventuell durch zugesetzte Farbstoffe gefärbt. Um die Farbstoffe aus gefärbten Mehlfabrikaten zu isolieren und auf Wolle niederzuschlagen, werden diese Mehlprodukte mit 50proz. Alkohol, nach Zusatz einiger Gramm salicylsauren Natriums, im Wasserbade erhitzt und aus dem Filtrate in gleicher Weise die Farbstoffe auf Wolle fixiert; ebenso verfährt man zur Feststellung der Farbstoffe auf gefälschten Gewürzen, von denen Verf. besonders die Macisblüte hervorhebt.

Wesenberg (Elberfeld).

Altschüler, Die Konservierung des Hackfleisches mit (neutralem) schwefligsaurem Natrium. Arch. f. Hyg. Bd. 48. S. 114.

Auf Grund seiner bakteriologischen Versuche kommt Altschüler zu folgenden Schlüssen: Neutrales schwefligsaures Natrium (Präservesalz) besitzt innerhalb gewisser Grenzen eine geringe entwickelungshemmende Kraft auf Bakterien. Da aber „der eintretende Fäulnisprozess unter üppiger Vermehrung der Bakterien sich ruhig weiter entwickelt, die stinkenden Fäulnisprodukte aber für einige Zeit beseitigt werden", ist „der Zusatz von schwefligsaurem Natrium" zu Hackfleisch „imstande, uns über die wahre Beschaffenheit des Fleisches zu täuschen". „Das schwefligsaure Natrium vermag im Faulen begriffenem oder der stinkenden Fäulnis nahem Fleische den Anschein einer besseren Beschaffenheit zu verleihen."

In seiner den gleichen Gegenstand behandelnden Dissertation (Strassburg 1902) führt Verf. ausserdem Vergiftungsversuche mit Präservesalz an, die in direktem Gegensatz zu den 1902 S. 1070 besprochenen Versuchen von Lebbin und Kallmann stehen. E. Rost (Berlin).

Gesetze und Verordnungen.

In Elsass-Lothringen hat der Kaiserliche Bergmeister folgende bergpolizeiliche Anordnung betreffend Bekämpfung der Wurmkrankheit getroffen:

§ 1. Kein aus einem anderen Kohlenrevier zuziehender Arbeiter darf eher zur Arbeit unter Tage zugelassen werden, bis auf Grund einer zuverlässigen ärztlichen Untersuchung schriftlich bescheinigt ist, dass in seinem Stuhlgang Wurmeier nicht gefunden sind. Diese Untersuchung soll die mikroskopische Untersuchung von mindestens 3 an verschiedenen Tagen stattfindenden Kotentleerungen des untersuchten Arbeiters umfassen. Bei jedem neu angelangten Arbeiter ist die Untersuchung in der fünften Woche zu wiederholen.

§ 3. Auf jedem Bergwerk ist unter und über Tage für die zweckmässige Aufstellung einer den Bedürfnissen genügenden Anzahl von Aborten Sorge zu tragen. Unter Tage sind insbesondere Aborte herzustellen:

a) bei allen Schachtfüllörtern,
b) in den Hauptförderschachten bei denjenigen Punkten, wo die Zusammenstellung der Züge stattfindet,
c) in jeder Bauabteilung an einer geeigneten Stelle,
d) ausserdem an solchen Punkten, wo nach der Bestimmung der Bergmeister die Einrichtung von Aborten notwendig ist.

§ 4. Die zur Aufnahme des Kotes unter Tage dienenden Gefässe dürfen nicht aus Holz bestehen. Sie müssen einen wasserdicht verschliessbaren Deckel besitzen und transportabel sein. Ihre Entleerung darf nur über Tage und nur in besonders dazu hergerichtete undurchlässige Gruben erfolgen.

§ 5. 1. Die Aborte sind dauernd in einem sauberen gebrauchsfähigen Zustande, sowie unter Benutzung geeigneter Zusätze in möglichst geruchlosem Zustande zu erhalten.

2. Beim Auftreten von Krankheiten, welche durch die menschlichen Ausscheidungen verbreitet werden können, sind auf Anordnung des Bergmeisters die



Holzgefässe und die Umgebung derselben bis zu 2 m Entfernung mit Desinfektionsmitteln zu versehen. Auch sind die Abortsitze beim Auswechseln der Gefässe unter Verwendung geeigneter Desinfektionsmittel zu reinigen.

§ 6. Die Wartung und Desinfektion der Aborte unter Tage, sowie ihre Entleerung hat durch besonders hiermit zu betrauende Arbeiter in genügender Zahl zu erfolgen.

§ 7. Die Entleerung des Kotes an anderen Stellen als auf den Aborten ist verboten.

§ 8. In allen zur Fahrung und Förderung dienenden Strecken und Querschlägen ist für ausreichenden Wasserabzug zu sorgen, um Schlammansammlungen nach Möglichkeit zu verhüten.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 522 u. 523.)

Für das Deutsche Reich hat der Bundesrat folgende Vorschriften über das Arbeiten und den Verkehr mit Krankheitserregern, ausgenommen Pesterreger, erlassen:

§ 1. Wer mit Erregern der Cholera oder des Rotzes oder mit Material, welches solche Erreger enthält, arbeiten will, ferner wer derartige Erreger in lebendem Zustande aufbewahren oder abgeben will, bedarf dazu der Erlaubnis der Landes-Centralbehörde u.s.w. Die Erlaubnis darf nur für bestimmte Räume und nur nach Ausweis der erforderlichen wissenschaftlichen Ausbildung erteilt werden. Der Erlaubnis bedarf es nicht bei Untersuchungen, welche der behandelnde Arzt oder Tierarzt zu ausschliesslich diagnostischen Zwecken in seiner Praxis zur Feststellung der Krankheitsart nach den üblichen diagnostisch-bakteriologischen Untersuchungsmethoden vornimmt.

§ 2. Wer mit anderen als den im § 1 bezeichneten Erregern von Krankheiten, welche auf Menschen übertragbar sind, oder von Tierkrankheiten, welche der Anzeigepflicht unterliegen, oder mit Material, welches solche Erreger enthält, arbeiten will, bedarf dazu der Erlaubnis der zuständigen Polizeibehörde des Ortes.

Auf Aerzte und Tierärzte finden die Vorschriften im Abs. 1 mit der Einschränkung Anwendung, dass sie der Polizeibehörde nur eine Anzeige von ihrem Vorhaben unter Angabe des Raumes nach Lage und Beschaffenheit zu erstatten haben.

Weder der Erlaubnis noch der Anzeige bedarf es, wenn die Arbeit und die Aufbewahrung

a) in öffentlichen Krankenhäusern, welche mit den zur Verhinderung einer Verschleppung von Krankheitskeimen erforderlichen Einrichtungen versehen sind, oder

b) in staatlichen Anstalten, welche zu einschlägigem Fachunterrichte dienen, oder behufs Bekämpfung der Infektionskrankheiten zur Anstellung von Untersuchungen oder zur Herstellung von Schutz- oder Heilstoffen bestimmt sind, oder

c) vom behandelnden Arzte oder Tierarzte ausschliesslich zu diagnostischen Zwecken in seiner Praxis vorgenommen werden.

§ 3. Wer lebende Kulturen von den in § 2 Abs. 1 bezeichneten Krankheitserregern oder Material, welches solche Erreger enthält, feilhalten oder verkaufen will, bedarf dazu der Erlaubnis der zuständigen Polizeibehörde u.s.w.

§ 4. Wer eine Tätigkeit der in §§ 1, 2 oder 3 bezeichneten Art in einem ihm zur Verfügung stehenden Raume einer anderen Person gestattet oder aufträgt, hat dies der zuständigen Polizeibehörde u. s. w. sofort anzuzeigen. Diese Bestim-



mung findet auf Leiter der öffentlichen Krankenhäuser und staatlichen Anstalten keine Anwendung.

§ 6. Wer einer der oben in §§ 1 und 3 bezeichneten Handlungen vornimmt, hat — wenn er von der Einholung der Erlaubnis oder von der Anzeigepflicht entbunden ist — die Erreger so aufzubewahren, dass sie Unberufenen unzugänglich sind u. s. w.

Weitere Paragraphen betreffen Vorschriften über Versendung lebender Kulturen u. s. w. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 558 u. 559.)

In Preussen ist folgender ministerieller Erlass betreffend Ergebnisse der Versuche mit den als Fussbodenanstrich empfohlenen Oelpräparaten bekannt gegeben:

Nach den auf meinen Erlass vom 7. August 1902 erstatteten Berichten haben die Versuche mit den als Fussbodenanstrich empfohlenen Oelpräparaten, wie Dustlessöl, Staubfrei, Sternolit u.a. ein im allgemeinen günstiges Ergebnis gehabt.

Als Vorzüge des Verfahrens werden fast übereinstimmend eine deutliche Staubverminderung, eine wesentliche Vereinfachung und Verbilligung der Reinigung der Zimmer, sowie eine merklich geringere Abnutzung, also eine grössere Haltbarkeit der Dielen hervorgehoben.

Demgegenüber werden als Uebelstände bezeichnet die grosse Glätte des Fussbodens in den ersten Tagen nach jeder Oelung, welche die Anwendung des Verfahrens auf Treppen und in Turnhallen ausgeschlossen erscheinen lässt: der Umstand, dass das Oel an den Stiefelsohlen, den Säumen der Frauenkleider, den zu Boden gefallenen Gegenständen haftet und in denselben unangenehme Flecke erzeugt; der namentlich in den ersten Tagen nach der Anwendung der Präparate sich bemerklich machende unangenehme Geruch; die schmutzig-dunkle Färbung, welche die Dielen bei längerer Anwendung der Oele annehmen; endlich die nicht unerheblichen und namentlich für kleinere Gemeinden empfindlichen Kosten des Verfahrens. In ländlichen, sowie in Elementarschulen, welche von Kindern mit eisenbeschlagenen Stiefeln oder mit Pantinen besucht werden, sowie überall da, wo die Dielen nicht vollkommen glatt gehobelt und nicht gestrichen sind, soll die Anwendung der Fussbodenöle jedenfalls nicht am Platze sein.

Nach anderen Berichterstattern lassen sich diese Uebelstände ganz beseitigen oder wenigstens erheblich einschränken, wenn man möglichst frische, jedenfalls nicht ranzige Oele anwendet, nach jedesmaliger Oelung einige Tage bis zur Benutzung der Zimmer verstreichen lässt und nicht teure Specialpräparate aus dem Ausland, sondern deutsche Fabrikate in grösseren Mengen zu Engrospreisen bezieht. Letzteres empfiehlt sich um so mehr, als nach den bis jetzt vorliegenden Berichten keines der verwendeten Oele einen besonderen Vorzug vor den übrigen zu verdienen scheint. Eine Kostenersparnis soll auch durch die Anwendung der von einigen Firmen, z.B. von der Laupheimer Oel- und Fettwarenfabrik von J. Weil in Laupheim in den Handel gebrachten Fussboden-Oel-Wischer zu erzielen sein.

Bei dem jüngsten Urteil der überwiegenden Mehrzahl der Berichterstatter empfiehlt es sich, die Versuche mit dem Fussboden-Oelanstrich womöglich in grösserer Ausdehnung fortzusetzen.

Für die Versuche bleibt folgendes zu beachten:

1. Der Oelanstrich ist während der Ferien und zwar so zeitig vorzunehmen, dass er womöglich 48 Stunden vor Wiederbeginn des Unterrichts beendet ist.



2. Der Oelanstrich ist dünn und gleichmässig auszuführen und zwar am zweckmässigsten mit einem Oelwischer.

3. Die Erneuerung des Oelanstriches hat je nach der Stärke des Verkehrs auf Gängen von 2 zu 2, in den Klassenzimmern von 3 zu 3 Monaten, in seltener benutzten Räumen in noch grösseren Zwischenräumen zu erfolgen.

4. Zur Verhütung des Geruches sind möglichst frische Präparate anzuwenden.

5. In Turnsälen ist von dem Oelanstrich in der Regel Abstand zu nehmen. Wird ausnahmsweise auf die Ausführung desselben Wert gelegt, so ist das Fortgleiten der Turngeräte durch Unterlegen von Filzstücken zu verhindern. auch für das Vorhandensein von Matten, Matratzen und dergl. in ausreichender Zahl und Grösse Sorge zu tragen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 618 u. 619.)

In Preussen ist folgender ministerieller Erlass betreffend Untersuchungsämter für ansteckende Krankheiten bekannt gegeben;

Wie ich in meinem Erlass vom 21. Oktober 1901 bekannt gegeben habe, hat die Stadt Halle a.S. im Anschluss an das Hygienische Institut der dortigen Universität ein Untersuchungsamt für ansteckende Krankheiten errichtet. welches den Aerzten die Möglichkeit gewährt, in zweifelhaften Krankheitsfällen tunlichst bald zu einer sicheren Diagnose zu gelangen. Dieses Amt führt die Bezeichnung „Städtisches Untersuchungsamt für ansteckende Krankheiten" und steht unter der Leitung des Direktors des Hygienischen Instituts. Zur Errichtung des Amtes hat die Stadt einmalig 1000 Mk. gezahlt, daneben zahlt sie fortlaufend jährlich 3300 Mk. und zwar 1200 Mk. zur Remunerierung eines Assistenten. 600 Mk. als Lohn für einen Diener, 1500 Mk. zur Deckung der laufenden sachlichen Unkosten. Dafür hat das Amt die erforderlichen bakteriologischen Untersuchungen in verdächtigen oder zweifelhaften Krankheitsfällen kostenlos vorzunehmen.

Neuerdings ist es den Bemühungen des Regierungspräsidenten in Merseburg und des Institutsdirektors gelungen, das Untersuchungsamt für den ganzen Regierungsbezirk Merseburg nutzbar zu machen, nachdem sich die Kreise haben bereit finden lassen, an das Institut zusammen einmalig 1000 Mk. zur Beschaffung von Apparaten und Instrumenten und ausserdem fortlaufend jährlich 2800 Mk., nämlich 1200 Mk. zur Remunerierung eines Assistenten, 600 Mk. als Lohn für einen Diener und 1000 Mk. zur Deckung der laufenden sachlichen Unkosten zu zahlen.

Aehnliche Verhandlungen schweben zur Zeit zwischen dem Regierungspräsidenten in Erfurt und dem Direktor des Hygienischen Instituts in Halle a.S. (Seit 1. April d. J. ist der Regierungsbezirk Erfurt dem Untersuchungsamt angeschlossen. Ref.)

Bei der Wichtigkeit, welche die bakteriologischen Untersuchungsmethoden mehr und mehr für die Erkennung und Bekämpfung der ansteckenden Krankheiten gewinnen. muss es als eine wesentliche Aufgabe der Medizinalverwaltung bezeichnet werden, die Verwertung dieser Methoden für die Zwecke der Seuchenbekämpfung möglichst zu verallgemeinern. Da aber die Errichtung einer grösseren Anzahl von Untersuchungsanstalten auf Schwierigkeiten stossen dürfte, so ist zu erwägen, ob es nicht angängig ist, nach dem in den Regierungsbezirken Merseburg und Erfurt gegebenen Beispiele auch in anderen Bezirken zu verfahren.

In denjenigen Bezirken, in welchen staatliche wissenschaftliche Institute vorhanden sind — in Königsberg, Berlin, Stralsund. Breslau, Schleswig. Hildesheim.

Cassel, Cöln, die hygienischen Institute der Universitäten Königsberg, Berlin, Greifswald, Breslau, Kiel, Göttingen, Marburg und Bonn; in Berlin das Institut für Infektionskrankheiten; in Posen das Hygienische Institut; in Oppeln das Bakteriologische Institut in Beuthen; in Wiesbaden das Institut für experimentelle Therapie in Frankfurt a.M.; in Trier das Bakteriologische Institut in Saarbrücken — oder in denen städtische oder sonstige geeigneten Institute bestehen — in Danzig das städtische Untersuchungsamt der Stadt Danzig, in Arnsberg das hygienisch-bakteriologische Institut in Gelsenkirchen, in Wiesbaden das Fresenius'sche Institut in Wiesbaden, in Cöln das städtische Untersuchungsamt der Stadt Cöln — wird, wie es in Königsberg, Danzig, Frankfurt a. M. und Breslau schon teilweise geschehen ist, es möglich sein, die betreffenden Institute für die Zwecke der Seuchenbekämpfung nutzbar zu machen.

In denjenigen Bezirken, in denen bakteriologische Untersuchungsstellen im Anschluss an die Regierung eingerichtet sind, wird zu erwägen sein, ob bezw. in wieweit es möglich sein wird, auch diesen durch Angliederung der leistungsfähigen Städte und der Kreise des Bezirks ein erweitertes Arbeitsgebiet zu verschaffen.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 619.)

Baumann (Halle a.S.).

Kleinere Mitteilungen.

(B) Josué und Halbron untersuchten bei 8 Tuberkulösen das Verhalten der weissen Blutkörperchen: dreimal fanden sie eine Vermehrung aller Arten der weissen Blutkörperchen, zweimal eine Vermehrung der polynukleären und dreimal eine Vermehrung der grossen, einkernigen Leukocyten. Ein Zusammenhang dieser Erscheinungen mit dem Fieber besteht nicht. Josué glaubt aber, dass das Verhalten der Leukocyten in Beziehung steht mit dem Eindringen von Tuberkelbacillen in das Blut. (Sem. méd. 1903. No. 44. p. 362.)

(B) Mircoli (Genua) behauptet, dass der Alkohol die Abwehrkräfte des Organismus gegenüber der Infektion verstärkt: Tiere, die er mit steigenden Alkoholmengen behandelt hatte, zeigten eine gesteigerte Agglutinationskraft des Serums. (Sem. méd. 1903. No. 45. p. 367.)

(B) Maragliano wendet zur Immunisierung gegen Tuberkulose zwei Methoden an, eine gemischte (aktive und passive), und eine aktive. Die erste Methode besteht darin, dass zuerst die Schutzstoffe eines schon immunisierten Tieres eingespritzt werden; dann werden diese Schutzstoffe zugleich mit abgetöteten Tuberkelbacillen und schliesslich nur abgetötete Bacillen injiciert. So behandelte Tiere widerstanden der Infektion mit virulenten Tuberkelbacillen. Bei der zweiten Methode spritzte er eine sehr geringe Menge abgetöteter Bacillen unter die Haut. Die Reaktion hierauf bestand in Fieber. An der Injektionsstelle bildete sich ein steriler Abscess, der nach mehreren Monaten ausheilte. Menschen, die so behandelt waren, zeigten eine gesteigerte Agglutinationskraft des Blutes, und Tiere wurden auf diese Weise immun gegen eine Tuberkuloseinfektion.

(Sem. méd. 1903. No. 45. p. 367 u. 368.)



(B) Mariani (Genua) beobachtete nach Einspritzung von Alkohol, Jodtinktur oder Terpentinöl in die Bauchhöle von Tieren oder nach mechanischer Reizung des Darmes eine vorübergehende Steigerung der Widerstandsfähigkeit des Peritoneums gegen Infektion mit Streptokokken, Staphylokokken, Diplokokken, Colibacillen u. s. w. Auch die Darmperistaltik hatte einen Einfluss auf die Widerstandsfähigkeit des Peritoneums: Durch Verminderung der Peristaltik nach Darreichung von Morphium oder Atropin wurde die Widerstandsfähigkeit vermehrt, durch salinische oder ölige Abführmittel herabgesetzt.

(Sem. méd. 1903. No. 45. p. 368.)

(B) Die Verbreitung der Infektionskrankheiten in Russland veranschaulicht folgende Zusammenstellung der durch epidemische Krankheiten in den Jahren 1901 und 1902 verursachten Todesfälle: Es starben

	im Jahre 1901		im Jahre 1902	
an Pocken	39542	Personen	41687	Personen
„ Fleckfieber	4186	„	4187	„
„ Rückfallfieber	2455	„	2311	„
„ Unterleibstyphus	17604	„	16167	„
„ „unbestimmtem Fieber“	52522	„	50214	„
„ Ruhr	20461	„	11979	„
„ Kinderdurchfall	231460	„	195191	„
„ Diphtherie	58206	„	45105	„
„ Scharlach	112005	„	80661	„
„ Masern	108988	„	138269	„
„ Keuchhusten	65922	„	88634	„
„ Milzbrand	2226	„	2052	„
„ Tollwut	280	„	206	„

Es erlagen demnach im Mittel jährlich auf je 100000 Einwohner 50 den Pocken 8.2 dem Fleckfieber oder dem Rückfallfieber, 84,5 dem Unterleibstyphus oder einem anderen epidemisch aufgetretenen „Fieber unbestimmter Art“. Es sind ferner auf je 1 Million Einwohner jährlich 26,7 dem Milzbrand und 3,0 der Tollwut erlegen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 528 u. 529.)

(B) Die Zahl der Aussatzkranken im Deutschen Reiche belief sich am Ende des Jahres 1903 auf 25 (gegenüber 32 im Jahre 1902), davon entfallen auf Mecklenburg-Schwerin und Elsass-Lothringen je 1, Hamburg 3, die übrigen auf Preussen. Letztere sind sämtlich im Lepraheim im Kreise Memel untergebracht. Im Laufe des Jahres 1903 sind 5 Kranke gestorben, 3 nach dem Ausland verzogen: 1 Person ist als krankheitsverdächtig in das Lepraheim aufgenommen.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 552.)

(:) Die amtliche Untersuchung von Seeleuten auf Farbenblindheit hat im letzten Jahre folgendes ergeben: Unter 1496 zum ersten Male untersuchten Seeleuten wurden 26 d. i. 1,74% Farbenblinde und 19 d. i. 1,27% Grünblinde gefunden; 1451 oder 96,99% besassen einen ausreichenden Farbensinn. Von 12 zum zweiten Male untersuchten Seeleuten erwiesen sich 4 als gänzlich farbenblind, 1 als grünblind und 7 als nicht farbenblind. Wiederholte Untersuchungen haben im Berichtsjahre nicht stattgefunden. Unter Berücksichtigung der zweiten Untersuchungen stellt sich das endgiltige Ergebnis folgendermassen: von 1498 untersuchten Seeleuten waren 22 d. i.



1,47% farbenblind, 18 d. i. 1,2% grünblind; 1458 d. i. 97,33% besassen einen ausreichenden Farbensinn.

(:) Die Statistik der in Preussen zur amtlichen Kenntnis gelangten Bissverletzungen von Menschen durch tolle oder tollwutverdächtige Tiere ergibt die erfreuliche Tatsache, dass das Zutrauen der Bevölkerung zu der Schutzimpfung im letzten Jahre noch zugenommen hat. Es haben sich 92,2 v.H. der Verletzten der Schutzimpfung in der Sonderabteilung des Instituts für Infektionskrankheiten unterzogen. Von Interesse ist die Zunahme der Schutzimpfungen. 1898 nahmen von den Verletzten nur 29 v.H. die Hilfe des Instituts für Infektionskrankheiten in Anspruch; 1899: 80,5 v.H., 1900: 82,3 v.H., 1901: 78,1 v.H., 1902: 90,8 v.H. Die meisten von den Verletzungen kamen im Reg.-Bez. Oppeln vor, nämlich 54; es folgt Gumbinnen mit 52 Verletzungen und Breslau mit 38. Die anderen Regierungsbezirke sind mit den folgenden Zahlen beteiligt: Düsseldorf 28, Danzig und Marienwerder je 27, Liegnitz 22, Köslin 17, Bromberg 11, Münster 10, Königsberg und Köln je 6, Erfurt 5, Stettin 4. Von den 307 Verletzten suchten 281 das Institut für Infektionskrankheiten zur Schutzimpfung auf. Von den 26, die sich nicht impfen liessen, suchten 17 anderweitige ärztliche Behandlung auf; 9 Verletzte blieben ohne Behandlung. Von den Verletzten erkrankten 7 an Tollwut, einer überstand den Tollwutanfall, die übrigen starben. Von diesen waren 4 schutzgeimpft worden, einer hatte eine andere ärztliche Behandlung erfahren und einer war ohne Behandlung geblieben.

(:) Zum Stande der Wurmkrankheit berichtet der deutsche Reichsanzeiger vom 30. Juni d. J.: Die Zahl derjenigen Schachtanlagen, auf denen die mikroskopische Untersuchung der gesamten unterirdischen Belegschaft vorgenommen worden ist, betrug Anfang Juni 1904: 131. Von diesen Schachtanlagen hatten zum gleichen Zeitpunkte 101 die zweite oder häufigere Untersuchung der gesamten unterirdischen Belegschaft durchgeführt. Auf diesen 101 Schachtanlagen sind bei der jeweilig ersten Untersuchung insgesamt 14261, bei der jeweilig letzten Untersuchung insgesamt 3972 Wurmträger ermittelt worden, so dass in der Zahl der ermittelten Wurmträger eine Verminderung um 10289 = 72,1% eingetreten ist.

Erkrankungen von Familienangehörigen wurmkranker Bergleute sind auch inzwischen nicht bekannt geworden, so dass der eine, früher mitgeteilte Fall bisher der einzige geblieben ist.

Auf 10 Zechen sind besondere Baracken eingerichtet und unter die Leitung besonders geeigneter Aerzte gestellt worden. In diesen Baracken sollen die Wurmträger der betreffenden Zechen, eintretendenfalls auch die der Nachbarzechen untersucht und behandelt werden.

Die von dem Königlichen Oberbergamt zu Dortmund für eine Reihe von Schachtanlagen zugelassene zeitweilige Einstellung oder Einschränkung der polizeilich vorgeschriebenen Berieselung der Grubenbaue ist auch neuerdings von einem erkennbaren günstigen Erfolge nicht begleitet gewesen. Es sind deshalb schon für 3 Schachtanlagen die Beschlüsse, betreffend Einstellung der Berieselung wieder aufgehoben worden. Auf einzelnen anderen Schachtanlagen werden die Versuche indessen noch weiter fortgesetzt, so dass ein abschliessendes Urteil über den Wert dieser Bekämpfungsmassregel noch nicht möglich ist.

(B) Im Mai hatten von 315 deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern eine höhere Sterblichkeit als 35,0 auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet



4 Orte gegenüber 1 im Vormonat, eine geringere als 15‰ 65 gegenüber 71. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 7 Orten gegen 16, weniger als 200,0 in 239 gegen 231 im Vormonat.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 691.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1904. No. 26 u. 27.

A. Stand der Pest. I. Aegypten. 11.—18.6.: 30 Erkrankungen (und 8 Todesfälle) an Pest, davon in Zagazig 9 (5), Alexandrien 5 (1), Port Said 1 (0), in den Distrikten Samallut der Provinz Minieh 5 (1), Nag-Hamadi 5 (0), Bibeh 3 (1) II. Aden. Nach Mitteilung vom 23.6. gilt Aden wieder als pestfrei. III. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 21.—28.5.: 1246 Erkrankungen (und 989 Todesfälle) an Pest, 29.5.—4.6.: 866 (654), 5.—11.6.: 702 (528), davon in der Stadt Bombay 144 (129)+90 (82)+81 (74), Stadt und Hafen von Karachi 73 (62) +34 (33)+19 (18), Stadt und Hafen von Jamnagar 66 (60)+27 (23)+14 (14). Kalkutta. 8.—28.5.: 134+134+90 Todesfälle an Pest. IV. China. Seit Ende April sind in Amoy vereinzelte Pestfälle vorgekommen. In der Umgegend von Swatau ist die Pest noch nicht erloschen. Namentlich in Chaoyang und Tathaupan werden noch Pestfälle gemeldet. V. Britisch-Südafrika. Kapkolonie. Port Elizabeth. 15.—21.5.: 2 Erkrankungen (und 1 Todesfall). 22.—28.5.: 1, 29.5.—4.6.: 0. Durban. 15.—28.5.: ein zweiter Pestfall wurde noch festgestellt. Beide Erkrankte hatten auf einem Platze gearbeitet, auf dem Pestratten gefunden worden waren. Ausserdem 2 pestverdächtige Fälle. Johannesburg. 20.—29.5.: 3 Erkrankungen (und 2 Todesfälle), Germiston. 1 (0). VI. Queensland. Brisbane. 7.—14.5.: 1, 14.—21.5.: 2 Pestfälle. Cairns. 7.—14.5.: 1. Insgesamt sind in Queensland vom 10.2.—14.5.: 16 Pestfälle zur Anzeige gelangt. VIII. Neu-Süd-Wales. Sydney. Ein in dem von der Pest befallenen Gebiete beschäftigter Arbeiter ist an Pest erkrankt. Pestkranke Ratten wurden gefunden.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. 13.6.: 342 Erkrankungen (und 230 Todesfälle) an Cholera, 11.6.: 669 (606), davon in Nedjeff 155 (93)+260 (297), in Hille 116 (87), Sada im Distrikt Hille 17 (11), Schatrah im Distrikt Nasrieh 27 (23), Dentschah 103 (102), Amarah 17 (5)+24 (29), Bassra 14 (11)+10 (5), Kiazmieh 13 (13), Bagdad 9 (8(+2 (1), Lazarett von Salahiseh 12 (8). II. Persien. Teheran. Nach Mitteilung vom 26.6. ist die Cholera ausgebrochen. III. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 8.—28.5.: 95+111+51 Todesfälle an Cholera.

C. Stand des Gelbfiebers. Rio de Janeiro. 18.4.—1.5.: 8 Erkrankungen (und 5 Todesfälle). Limon. 28.5.: 1 (0). Tehuantepec. 15.—21.5.: 3 (1). Merida. 15.—21.5.: 1 (1). Vera Cruz. 22.—28.5.: 1 (1).

D. Stand der Pocken. Deutsches Reich. 19.—225.6.: je 1 Pockenfall in Algringen und Kneutlingen (Kreis Diedenhof-West, Bez. Lothringen).

E. Stand des Fleckfiebers. Deutsches Reich. Die weitere Beobachtung der in Striegau (Reg.-Breslau) angeblich an Fleckfieber erkrankten Arbeiterin hat diese Diagnose nicht bestätigt.

Baumann (Halle a.S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther,
Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XIV. Jahrgang. Berlin, 15. August 1904. № 16.

(Aus dem chemisch-bakteriolog. Laboratorium von Dr. Serkowski in Lodz.)

Ueber den hygienischen Wert des Siegellackes.

Von

Ladislaus Flaczyński.

Da der Siegellack zu den sogenannten Gegenständen alltäglichen Gebrauchs gehört, sollte derselbe schon seit langer Zeit die Aufmerksamkeit der Hygieniker auf sich gelenkt haben, namentlich aus zwei Gründen: erstens wegen seiner Löslichkeit in Alkohol und alkoholischen Flüssigkeiten, wie Wein, Bier, Liqueuren und schwachen Branntweinen, zweitens wegen des Vorhandenseins von Farbensubstanzen, die nicht zu den für den menschlichen Organismus indifferenten Körpern gehören. Erst im Jahre 1900 verfasste der Steuerkontrolleur im Gouv. Krim, Waldemar Ellram[1]) eine Broschüre über Siegellackfabrikation, in der er bis zu einem gewissen Grade, durch Einführung übrigens ungenügender Modifikationen in den bisherigen Herstellungsmethoden, die hygienischen Forderungen berücksichtigte. Erst im vorliegenden Aufsatze wird der hygienische Wert des Siegellackes zum ersten Mal beurteilt. Um die Grundsätze hierfür zu begreifen, muss man die Zusammensetzung des Siegellackes selbst, wenigstens im allgemeinen, kennen lernen.

Der Siegellack ist bis jetzt noch ein rein mechanisches Gemisch von Harzsubstanzen verschiedener Konsistenz, von Salzen von Schwermetallen und -spaten, endlich von Färbesubstanzen, die nur eine optische Wirkung bezwecken, ohne auf die Eigenschaften des Siegellackes einen Einfluss auszuüben.

Diese Komponenten kann man im besonderen in 4 Gruppen einteilen:

I. Grundsubstanzen.

Schellack, Kolophonium, Gallipot, Fichtenharz, Burgunderharz, Mastix, Elemi u. a. Diese Harze bestehen zum grössten Teil, im Kolophonium ausschliesslich, aus Harzsäuren und sind in Alkoholen und alkoholischen Flüssigkeiten vollständig löslich.

1) Mag. Waldemar Ellram, Die Siegel- und Flaschenlackfabrikation, ein chemischer Industriezweig. Berlin 1900. A. Seydel.



II. Substanzen, die die Konsistenz des Schmelzes bedingen.

Körniges Terpentin, flüssiges Terpentin, Fette, Säuren (Olein-, Stearin- und Palmitinsäure), Wachs, Ozokerit, Ceresin, Paraffin und viele andere.

III. Substanzen, die den Schmelzpunkt des Siegellackes bedingen, sogenannte Füllstoffe.

Gips, Bariumsulfat, Kreide, Sand, Talk, Kalksteine u. a.

IV. Färbesubstanzen.

Zinnober, Mennige, Eisenoxyde (Caput mortuum), roter Bolus, Alkanin, Umbra, Ocker, Chromgelb, Ultramarin, Berlinerblau, Pariserblau, Chromgrün, Graphit, Russ, Zink-, Bleiweiss, in neuerer Zeit Anilinfarbstoffe.

Bessere Siegellacksorten, die zum Versiegeln der Briefe dienen, und also unmittelbar in der Flamme geschmolzen werden, bestehen im Durchschnitt aus folgenden Körpern:

Schellack . . .	von	50—60%
Kolophonium . .	„	10—15%
Terpentin . . .	„	2—3%
Zinnober . . .	bis	5%

den Rest, d. h. beinahe 20%, machen Gips, Talk oder Kreide aus.

Solch' ein Siegellack brennt leicht und entwickelt keine irrespirablen Gase. In den billigeren Sorten, die hauptsächlich in Zollämtern und Gepäckexpeditionen gebraucht werden, bildet Schellack nur einen kleinen Bestandteil (etwa 20%), an seine Stelle treten Gallipot, Fichtenharz und Kolophonium; in dem sogenannten Flaschenlacke ist kein Schellack mehr enthalten, der Hauptbestandteil ist Kolophonium und grosse Quantitäten von Füllstoffen.

Schon daraus ergibt sich, dass diese Siegellacke, die der Wirkung des Wassers und der Luftfeuchtigkeit widerstehen, sich mehr oder weniger in Alkohol und alkoholischen Flüssigkeiten lösen, was eben ihre schwache Seite ist, weil oft grössere oder kleinere Stücke Siegellack auf dem Rande einer entkorkten Flasche haften bleiben und beim Eingiessen in das Trinkglas fallen.

Der hygienische Wert des Siegellackes beruht auf 2 Hauptforderungen:

1. der Siegellack (oder seine einzelnen Bestandteile) darf sich in den Flüssigkeiten und Produkten, bei denen er als Verschluss zur Anwendung kommt, nicht lösen;

2. darf er auf die Atmungsorgane der Personen, die längere Zeit in der Atmosphäre seiner Dämpfe zu verbleiben genötigt sind, nicht schädlich einwirken.

Betreffs des ersten Punktes ist diese Löslichkeit (in Alkoholen) natürlich von der Konzentration der alkoholischen Flüssigkeit und von der Zusammensetzung des Siegellackes selbst abhängig. Ueber 20 von mir im Laboratorium von Dr. Serkowski durchgeführte Analysen des Siegellackes der inländischen Fabriken (Gebr. Kadisohn, Leszczynski & Morytz, Warschauer Siegellackfabrik) ergaben, dass in 10 proz. Spiritus sich 3—5% (im Verhältnis zu seinem Gewicht) Siegellack löst, in 40 proz. (wie Tischwein) bis 20%, in 60 proz. (Kognak, Rum, Arak) 25—35%, in 80 proz. endlich 40—62%, d. h. das

ganze Quantum in ihm enthaltener Harzteile, auf dem Filter blieben nur Mineralteile zurück.

Es fragt sich jetzt, ob diese löslichen Harze, indem sie durch die Speiseröhre in den menschlichen Organismus eindringen, irgendwelche Aenderungen in seinen normalen Funktionen hervorrufen. Man muss noch darauf aufmerksam machen, dass der Siegellack beim unvorsichtigen Oeffnen der Flaschen, wenn auch nur in geringen Mengen, in diese hineingelangen und sich bis zu 50% in der Flüssigkeit auflösen kann. Nun behauptet Prof. Nothnagel, dass die physiologische Wirkung der Harze und Harzsäuren fast belanglos ist und erst grössere Dosen davon die Darmschleimhaut zu reizen vermögen. Man kann also annehmen, dass diese geringen Harzmengen, die mit dem Alkohol in den Organismus gelangen, auf seinen Gesundheitszustand ohne Einfluss bleiben. Nichtsdestoweniger hat die Frage der Unlöslichkeit des Siegellackes in Alkoholen schon längst die Aufmerksamkeit der Produzenten erregt, und manche von ihnen versuchten sie durch solche Komponenten, die sich in Alkohol nicht lösen, zu ersetzen. L. E. Andés[1]) z. B. gibt folgende Vorschrift an:

Bienenwachs . . .	5	Teile
Karnaubawachs . .	1	„
Paraffin	1	„
Mennige	5	„
Kreide	2	„

Ein andererer wieder, Camerano[2]) wendet zu diesem Zweck den vulkanisierten Kautschuk an.

Diese Gemische aber konnten der weichen Konsistenz und des hohen Preises wegen keine Anwendung in der Grossindustrie finden. Erst der obengenannte Waldemar Ellram hat, sich auf die Tatsache stützend, dass die Harzsäuren in Alkoholen löslich sind, deren Salze aber sich gar nicht oder sehr schwer in ihnen lösen, die Siegellackfabrikation auf den Boden der „chemischen“ Industrie gestellt. Es gilt, diese Säuren mittels Oxyde von Schwermetallen in Salze überzuführen und sie dadurch dem Lösungsmittel gegenüber widerstandsfähig zu machen.

Die ihm patentierte Vorschrift lautet wie folgt:

Kolophonium . . .	100	Teile
Gelöschter Kalk . .	3	„
Zinkweiss	$3^1/_2$	„
Kreide.	60	„
Schwerspat	60	„
Solaröl	17	„
Farbstoff	bis 5%	„

Die Reaktion erfolgt bei 160° C. unter Aufbrausen der Flüssigkeit, was

1) L. E. Andés, Die Fabrikation der Siegel- und Flaschenlacke. Hartleben's Verlag. 1885.

2) Pharm. Ztg. 1899. S. 65—575.



durch Wasserabspaltung erklärt wird. Dieser Siegellack soll in 85 proz. Spiritus absolut unlöslich sein.

Aus einem anderen Grunde interessiert den Hygieniker der Siegellack noch mehr. Es ist dies das Vorhandensein von Färbesubstanzen, die sehr oft aus giftigen chemischen Bestandteilen bestehen. Aus den in der IV. Gruppe genannten Substanzen verdient eine besondere Beachtung der Zinnober, der gesetzlich ein für allemal aus der Siegellackfabrikation entfernt werden sollte. Die Gründe hierfür sind die folgenden: Zinnober ist eine chemische Verbindung, bestehend aus Quecksilber und Schwefel und obgleich, als unlöslich, für ungiftig erkannt, zersetzt er sich im Siegellacke schon bei einer mässig hohen Temperatur, wobei sich das Quecksilber verflüchtigt und der Schwefel zu schwefliger Säure oxydiert wird. Diese beiden Gase werden natürlich eingeatmet und verursachen eine Reihe von gefährlichen Erscheinungen, die bisweilen traurig enden. Post- und Expedierbeamte klagen oft über Verdauungsstörungen, Zahnfleischentzündung, vermehrte Salivation, nervöse Gereiztheit, zeigen bisweilen Geschwüre auf der Zunge und der Mundschleimhaut, fast immer aber besteht allgemeine Erschlaffung (Erethismus mercurialis) und Zittern der Muskeln.

Noch eine andere chemische Verbindung, Zinkweiss, wirkt, indem es sich mit Eiweiss verbindet, schon in minimalen Quantitäten schädlich auf die Gewebe und Gefässe. Mennige, Bleiweiss und Chromfarbstoffe sollten auch vom Gebrauche ausgeschlossen werden, besonders, da es viele andere Verbindungen gibt, die sie ausgezeichnet ersetzen könnten.

Billige Siegellacke z. B. könnte man mit sehr billigem Ton, Rötel (Bolus rubra) genannt, rot färben, teurere aber mit Alkanin; gelbe Farbe liesse sich mit Ocker, statt mit Chromgelb, weisse mit Kreide, Kalk oder Gips erzielen. Ultramarin, mit dem der Monopollack blau gefärbt wird, und eines der Eisenoxyde, Caput mortuum genannt, in eben solch' einem braunen Siegellack, gehören zu den absolut unschädlichen Farben. Der rote Monopolsiegellack dagegen ist mit Mennige gefärbt, im weissen habe ich einen ziemlich grossen Zinkweissgehalt gefunden.

Es bleibt mir noch übrig, die Anilinfarbstoffe, die in letzter Zeit ihre Verwendung in der Siegellackfabrikation gefunden haben, vom hygienischen Standpunkte aus zu betrachten.

Die herkömmliche Meinung von der Schädlichkeit der Anilinfarbstoffe datiert noch von der ersten Epoche ihrer Fabrikation, als man noch öfters als Oxydationsmittel die arsenige Säure anwendete, die sich natürlich als eine rein mechanische Beimischung in solchen Fällen stets im fertigen Produkt vorfand. So war es anfänglich mit Fuchsin und Malachitgrün. Jetzt aber, da die Oxydationsprozesse mittels anderer viel billigerer und bequemerer Mittel bewerkstelligt werden, haben diese Farbstoffe die giftigen Eigenschaften eingebüsst.

Natürlich gibt es etliche Anilinfarbstoffe, die an sich sehr schädlich auf den Organismus wirken, und ihre Verwendung bei Nahrungsmitteln und Gegenständen täglichen Gebrauchs wird gesetzlich verfolgt. Zu diesen gehören:

Pikrinsäure,
Victoriaorange (Surrogat von Safran),
Aurantia, Corallin, Methanilgelb, Orange II, Meldolasblau, Naphtholgelb und alle jene, die als Doppelsalze mit Chlorzink (z.B. Methylenblau, Malachitgrün) bekannt sind.

Die Verwendung dieser Farbstoffe in den Siegellacken sollte verboten werden. Unterdessen fand ich in einigen Proben grünen Siegellackes, den eine der inländischen Fabriken geliefert hat, Malachitgrün in einer sogar beträchtlichen Quantität; Spiritus wird durch diesen Siegellack augenblicklich gefärbt und erst nach zweistündigem Waschen bleibt auf dem Filter ein ganz weisser Satz von Gips und Spat. Essig und Zuckerlösungen (in einem Fall eine 10proz., in einem anderen 70proz.) wurden auch gefärbt.

In solchen Fällen also sollte man zuerst den Producenten vor der Unzulässigkeit der Verwendung schädlicher Substanzen warnen, falls das nicht hilft, die massgebende Behörde aufmerksam machen und diesbezügliche Vorschriften erwirken.

Was die ungeheure Menge der übrigen Anilinfarbstoffe betrifft, so sind die Meinungen darüber geteilt. Ellram z. B. prophezeit den Anilinfarbstoffen eine glänzende Zukunft in der Siegellackfabrikation und empfiehlt schon seinerseits manche, wie Lackponceau 2 R, andere wieder, wie Chlopin, sind der entgegengesetzten Meinung. In seinem letzten Aufsatz von 1903[1]) behauptet er, dass Experimente mit Anilinfarbstoffen bei Tieren sehr lehrreiche und unerwartete, weil der herrschenden Ueberzeugung von einer vollständigen Unschädlichkeit der Anilinfarbstoffe widersprechende Resultate ergaben. In seinem Laboratorium hat Winogradow 25 Anilinfarbstoffe mittels der Methode von Mett untersucht; er gibt an, dass die Eiweissverdauung unter dem Einfluss künstlichen Magensaftes durch die minimalsten Dosen (von $^1/_2$ bis 4 mg) Teerfarbstoffe gehemmt wird und dass diesen Einfluss nicht nur unstreitig giftige Farbstoffe bewirken, sondern auch solche, die keine bemerkbare allgemeine Wirkung auf den tierischen Organismus ausüben. Deshalb könnte eine Beimischung von Teerfarbstoffen auf wichtige Lebensprozesse, wie die Verdauung und Assimilation der diese Farbstoffe enthaltenden Produkte schädlich einwirken. Deshalb sprechen sich viele Hygieniker grundsätzlich gegen das Einführen irgendwelcher, wenngleich nachweisbar nicht giftiger Farbstoffe in Nahrungsmittel und Getränke aus. Rubner sagt: „Die Volksnahrungsmittel erfordern den eingehendsten Schutz im Hinblick auf ihre Reinhaltung von fremden Zusätzen“.

Aus oben Erwähntem lassen sich folgende Schlüsse ziehen:

1. Man darf mit Zinnober, Mennige, Bleiweiss, Zinkweiss, Chrom- und schädlichen Anilinfarbstoffen gefärbte Siegellacke nicht gebrauchen.

2. Man soll mit Tonerden gefärbte Siegellacke in den Gebrauch einführen,

3. eine sanitäre Kontrolle der Siegellackfabrikation organisieren,

4. die bisher auf den Post-, Zollämtern und Expeditionen übliche Weise des Versiegelns den hygienischen Forderungen nicht entsprechend erachten.

1) Kamiennougolnyja Kraski (Teerfarbstoffe). Juriew. Mattisen. 1903.



Diejenigen, die oft und lange in der Atmosphäre des Siegellackdampfes zu verbleiben genötigt sind, sollen vor deren schädlicher Wirkung auf die Atmungsorgane geschützt werden.

Das französische Gesetz vom 15. Februar 1902[1]) betreffend die Förderung der öffentlichen Gesundheit.

Uebersetzt und mit Erläuterungen versehen

Von

Dr. Basil Kluczenko,
Landes-Sanitäts-Referenten in Czernowitz (Bukowina).

Titel I. Allgemeine sanitäre Massnahmen.

Artikel 1.

In jeder Gemeinde ist der Maire verpflichtet, zum Zwecke der Förderung des öffentlichen Gesundheitswohles, nach Einholung eines Municipalbeschlusses in Form einer Municipalverordnung sanitäre Anordnungen in nachstehender Richtung zu erlassen:

1. Auf Grund des Artikels 97 des Gesetzes vom 5. April 1884[2]) Vorsichtsmassregeln zu treffen, zum Zwecke der Vorbeugung bezw. Tilgung der im Artikel IV dieses Gesetzes näher bezeichneten übertragbaren Krankheiten, insbesondere aber hinsichtlich der Desinfektion oder Vernichtung von Gegenständen, welche von solchen Kranken benutzt und verunreinigt wurden, so wie im allgemeinen hinsichtlich der Gegenstände, welche Infektionsträger werden können, das Geeignete zu veranlassen.

2. Durch genaue Vorschriften die Reinhaltung der Häuser und deren Zubehör, der privaten Wege, ohne Unterschied, ob dieselben an ihrem Ende geschlossen sind oder nicht, der möblierten vermieteten Wohnungen und anderweitiger Ansiedelungen (agglomérations) zu sichern.

3. Schliesslich inbetreff der Trinkwasserversorgung und der Art der Entfernung der Abfälle jeder Art Verfügungen zu treffen.

Artikel 2.

Die sanitären Anordnungen der Gemeinde schmälern nicht das den Präfekten auf Grund des Gesetzes vom 5. April 1884[3]) zustehende Recht.

---

1) Das Gesetz ist im Journ. offic. vom 9. Februar 1902 veröffentlicht. Die Paragraphen 22, 23 und 24, betreffend die Organisation und die Handhabung des Sanitätsdienstes im Departement der Seine wurden durch das Gesetz vom 7. April 1903 abgeändert.

Bei der Uebersetzung dieser Gesetze mit der Abänderung der eben angeführten Paragraphen wurden nachstehende Werke benutzt: A. J. Martin et Albert Bluzet, Commentaire de la loi du 15 fév. 1902. Paris. Masson et Comp. Mosny, La protection de la santé publique. Loi (les actualités médicales). Paris. J. B. Baillière et fils.

2) Artikel 97 des Gesetzes vom 5. April 1884, betreffend die Municipal- und Landgemeindepolizei lautet: Der municipalen Polizei obliegt die Sicherung . . . der öffentlichen Gesundheit.

3) Die dem Maire auf Grund des Artikels 91 des Gesetzes vom 5. April 1884, betreffend die Municipal- und Landgemeindepolizei, zustehenden Rechte bilden nach Artikel 99 desselben Gesetzes für den Präfekten in Fällen von Unterlassungen seitens der Gemeinde kein Hindernis, die zur Sicherung der Gesundheit notwendigen Massnahmen durchzuführen.



Dieselben unterliegen der Genehmigung durch den Präfekten, welcher den Departementsrat für Hygiene vorerst anzuhören hat.

Wenn innerhalb eines Jahres, von der Ankündigung dieses Gesetzes gerechnet, in einer Gemeinde eine Gesundheitsordnung noch nicht eingeführt wurde, wird eine solche durch Verfügung des Präfekten nach Aeusserung des Departementsrates für Hygiene von amtswegen festgesetzt.

Sollten mehrere Gemeinden zum Zwecke gemeinschaftlicher Durchführung sanitärer Massnahmen auf Grund des Gesetzes vom 22. März 1890[1]) sich zu vereinigen die Absicht haben, können dieselben einheitliche im Sinne dieses Sanitätsgesetzes angewendete Vorschriften erlassen.

Artikel 3.

Im Falle der Dringlichkeit, d. i. beim Auftreten von Epidemien oder bei sonstigen anderen Gefahren für die öffentliche Gesundheit, ist der Präfekt — vorbehaltlich aller anderen Rechte — befugt, die sofortige Durchführung der im Artikel I. dieses Gesetzes bezeichneten Massnahmen zu verfügen.

Die Dringlichkeit muss durch einen Antrag des Maire, oder, in Ermangelung eines solchen Antrages, durch eine Entscheidung des Präfekten mit dem Bedeuten festgestellt werden, dass diese Specialverfügung auf eine oder mehrere Personen oder auf sämtliche Bewohner der betroffenden Gemeinde Anwendung findet.

Artikel 4.

Ein Verzeichnis derjenigen Krankheiten, bei welchen die Bestimmungen dieses Gesetzes anwendbar sind, wird 6 Monate nach der Ankündigung dieses Gesetzes durch den Präsidenten der Republik, auf Grund eines Antrages des Ministers des Innern und nach Einholung einer gutachtlichen Aeusserung der Akademie der Medizin und des konsultativen Comités für öffentliche Gesundheitspflege in Frankreich bekannt gegeben werden.

Dieses Verzeichnis kann jederzeit, bei Einhaltung des obenbezeichneten Vorganges einer Revision unterzogen werden[2]).

Artikel 5.

Aerzte, Gesundheitsoffiziere und Hebammen sind verpflichtet, jeden Fall einer von ihnen konstatierten, im Artikel IV dieses Gesetzes bezeichneten Krankheit der öffentlichen Behörde anzuzeigen.

Nach Anhörung der Akademie der Medizin und des konsultativen Comités für

1) Das Gesetz vom 22. März 1890 betrifft die Syndikate der Gemeinden.

2) Mit dem Dekrete des Präsidenten der Republik vom 10. Februar 1903 wurde im „Journal officiel" vom 20. Februar 1903 nachstehendes Verzeichnis der in Betracht kommenden Krankheiten veröffentlicht und zwar:

A. Krankheiten, bei welchen die Anzeigepflicht und die Desinfektion obligatorisch ist.

1. Ileotyphus, 2. Fleckfieber, 3. Blattern und Varioloiden, 4. Scharlach, 5. Masern, 6. Diphtherie, 7. Miliaria, 8. Cholera und choleriforme Erkrankungen, 9. Pest, 10. Gelbes Fieber, 11. Ruhr, 12. Puerperalprozesse und Ophthalmien Neugeborener, wenn die Geheimhaltung der Geburt nicht angefochten wird, 13. Meningitis cerebrospinalis.

B. Krankheiten, bei welchen die Anzeigepflicht fakultativ ist.

14. Lungentuberkulose, 15. Keuchhusten, 16. Influenza, 17. Pneumonie und Bronchopneumonie, 18. Erysipel, 19. Mumps, 20. Lepra, 21. Krätze.



öffentliche Gesundheitspflege in Frankreich wird der Minister des Inneren im Verordnungswege die Art und Weise des Vorgehens bei Erstattung dieser Anzeige[1]) festsetzen.

Artikel 6.

Die Impfung gegen Blatterngefahr ist im Laufe des ersten Lebensjahres obligatorisch, ebenso die Revaccination im 12. und im 21. Lebensjahre.

Die Eltern und Pflegepersonen sind persönlich für die Befolgung dieser Massnahme verantwortlich.

Die Administrativbehörde wird im Verordnungswege, nach Anhörung der Akademie der Medizin und des konsultativen Comités für Gesundheitspflege in Frankreich, die zur Durchführung der Bestimmungen dieses Artikels notwendigen Massnahmen festsetzen[2]).

Artikel 7.

Die Desinfektion ist für sämtliche nach Artikel IV dieses Gesetzes zu bezeichnenden Krankheiten obligatorisch. Die Feststellung des Desinfektionsverfahrens unterliegt der Genehmigung des Ministers des Inneren, welcher das konsultative Comité für öffentliche Gesundheitspflege anhören wird. Die Durchführung der Desinfektionsmassnahmen obliegt in Gemeinden von 20000 und mehr Einwohnern der Gemeinde selbst, nach einer vom Maire zu erlassenden und vom Präfekten zu genehmigenden Vorschrift, in Gemeinden von weniger als 20000 Einwohner der departementalen Fürsorge. Das Gesetz vom 21. Juli 1856[3]) und die auf Grund dieses Gesetzes erlassenen Anordnungen sind auch bezüglich der Dampfdesinfektionsapparate anwendbar.

Ein Reglement der öffentlichen Verwaltung wird, nach Anhörung des konsultativen Comités für öffentliche Gesundheitspflege in Frankreich, die Anforderungen feststellen, welche diese Apparate zur Sicherung einer verlässlichen Desinfektion zu erfüllen haben[4]).

Artikel 8.

Im Falle dass eine Epidemie das ganze Gebiet oder einen Landstrich der Republik bedroht oder dort zum Ausbruch gelangt, und die örtlichen Abwehrmassnahmen als unzureichend anerkannt werden, wird ein Dekret des Präsidenten der Republik, nach Anhörung des konsultativen Comités für öffentliche Gesundheitspflege in Frankreich, geeignete Massnahmen zur Verhütung der Ausbreitung dieser Epidemie anordnen. Dasselbe regelt die Rechte, die Zusammensetzung und den Wirkungskreis

---

1) Die Ministerialverordnung vom 10. Februar 1903, veröffentlicht im „Journal officiel" vom 20. Februar 1903, regelt die Anzeigepflicht bei ansteckenden Krankheiten. Zur Anzeigeerstattung erhalten die im Artikel 5 dieses Gesetzes bezeichneten Persönlichkeiten von Amtswegen Postkarten, welche in gegebenen Falle, entsprechend ausgefüllt, sowohl an den Maire als auch an den Präfekten oder den Subpräfekten gleichzeitig einzusenden sind. In Paris ist diese Anzeige-Postkarte an den Polizeipräfekten zu übersenden.

2) Mit dem Dekrete der öffentlichen Verwaltung vom 27. Juli 1903 wurde das Reglement, betreffend die Durchführung der obligatorischen Impfung und Revaccination veröffentlicht.

3) Das Gesetz vom 21. Juli 1856 betrifft die Bestrafungen bei Uebertretungen der Vorschriften bezüglich der Dampfapparate.

4) Mit dem Dekrete vom 7. März 1903, veröffentlicht im „Journal officiel" vom 12. März 1903, wurde das Reglement der öffentlichen Verwaltung, betreffend die Desinfektionsapparate festgesetzt.

der hierzu bestimmten Verwaltungsbehörden und deren Delegierten, welchen die Durchführung dieser Massnahmen innerhalb eines festgesetzten Zeitabschnittes zufällt.

Die aus diesem Anlasse erwachsenden sachlichen und persönlichen Auslagen hat der Staatsschatz zu bestreiten.

Artikel 9.

Wenn in drei nacheinanderfolgenden Jahren die Anzahl der Sterbefälle einer Gemeinde die mittlere Sterbeziffer von Frankreich übersteigt, ist der Präfekt verpflichtet, den Departements-Gesundheitsrat aufzufordern, dass derselbe entweder selbst oder im Wege der Gesundheitskommission die sanitären Verhältnisse der betreffenden Gemeinde durch eine Enquête erhebe.

Wenn durch diese Erhebungen festgestellt wird, dass der sanitäre Zustand der Gemeinde die Durchführung von Assanierungs-Massnahmen notwendig macht, wenn insbesondere gefunden wurde, dass für Trinkwasser von guter Beschaffenheit und von hinreichender Menge nicht vorgesorgt erscheint, oder dass die Gebrauchswässer im Orte stagnieren, und wenn eine an die Gemeinde ergangene diesbezügliche Aufforderung des Präfekten ohne Erfolg bleibt, ladet derselbe den Departements-Gesundheitsrat zu einer Beratung über die Nützlichkeit und die Art und Weise der Ausführung der Assanierungsmassnahmen ein. Der Maire ist verpflichtet, seine tatsächlichen Beobachtungen dem Departements-Gesundheitsrate bekannt zu geben.

Wenn gegen das Gutachten des Departements-Gesundheitsrates Einspruch erhoben wird, sei es auch nur von einem Teile der Gemeindebewohner, übersendet der Präfekt dieses Gutachten dem Minister des Innern, welcher vor Entscheidung diese Angelegenheit dem konsultativen Comité für Gesundheitspflege in Frankreich überweist.

Das Gutachten dieses Fachrates ist in der betreffenden Gemeinde öffentlich anzuschlagen.

Auf Grund des Gutachtens des Departements-Gesundheitsrates und des konsultativen Comités für öffentliche Gesundheitspflege verpflichtet der Präfekt die Gemeinde zur Durchführung der Assanierungsarbeiten.

Wenn nach Verlauf eines Monats nach Erhalt dieses Auftrages der Municipalrat sich nicht entschliesst, demselben zu entsprechen, oder wenn derselbe im Verlaufe von 3 Monaten die Durchführung dieser Massnahmen nicht in Aussicht nimmt, wird durch ein an den Staatsrat ergehendes Dekret des Präsidenten der Republik die Vornahme dieser Arbeiten unter Feststellung der Art und Weise ihrer Durchführung angeordnet.

Der Gemeinde können die bezüglichen Auslagen nur im Wege eines besonderen Gesetzes auferlegt werden.

Der Generalrat entscheidet unter den im Artikel 46 des Gesetzes vom 10. August 1871 [1]) bezeichneten Voraussetzungen über die Teilnahme des Departements an den obenbezeichneten Auslagen.

Artikel 10.

In dem Dekrete über die Nützlichkeit der Fassung einer für Gemeindezwecke bestimmten Quelle ist bei Erwerbung des Quellenterrains in das Gemeindeeigentum auch ein Schutzrayon zur Verhütung von Verunreinigungen dieser Quelle festzusetzen.

Ohne Bewilligung des Präfekten dürfen auf diesem Schutzrayon weder menschliche Dejekte abgelagert, noch Brunnen abgeteuft werden.

Die Entschädigung, welche dem Eigentümer dieses Terrains geleistet werden soll, wird auf Grund des Gesetzes vom 3. Mai 1841, betreffend das Expropriationsverfahren

1) Das Gesetz vom 10. August 1871 betrifft die Befugnisse des Generalrates.



aus öffentlichen Rücksichten, wie bei Erbgütern, welche in das volle Eigentum übernommen werden, bestimmt.

Diese Bestimmungen finden auf Brunnen und auf unterirdische, zu Wasseransammlungen angelegte Galerien Anwendung. Das Recht der Benutzung einer Quelle zu Wasserversorgungsanlagen verpflichtet die Gemeinde, welcher diese Quelle gehört, dieselbe in reinem Zustande zu erhalten, entsprechend zu verwahren und gegen jede Verunreinigung zu schützen. Die Ablenkung des Laufes der Quelle durch Rohre oder Rinnen ist nicht statthaft. Die Verfügung der öffentlichen Verwaltung wird die Bedingungen, unter denen die Benutzung erfolgen kann, festsetzen.

Die Erwerbung eines ganzen Quellengebietes oder eines Teiles eines solchen zu Wasserversorgungszwecken durch die Gemeinde, in deren Territorium dasselbe sich befindet, kann aus öffentlichen Rücksichten durch eine präfektorale Entscheidung ausgesprochen werden, wenn die Ergiebigkeit des zu erwerbenden Quellenanteiles 2 Sekundenliter nicht übersteigt. Die bezügliche Verfügung erfolgt auf Ansuchen des Municipalrates nach Anhörung des Departement-Gesundheitsrates.

Derselben muss das mit der Anordnung vom 23. August 1835[1]) vorgeschriebene Verfahren vorangehen.

Die Entscheidung im Expropriationswege ist durch die Bestimmungen des Artikels 16 des Gesetzes vom 21. Mai 1836[2]) geregelt.

Sanitäre Massnahmen bezüglich der Baulichkeiten.

Artikel 11.

In Orten von 20000 und mehr Einwohnern kann ohne Bewilligung des Maires kein Wohnhaus erbaut werden; derselbe hat festzusetzen, dass in dem ihm vorgelegten Projekte die durch das Sanitätsreglement vorgeschriebenen Salubritätsbedingungen im Sinne des Artikels 1 beobachtet werden.

Unterlässt es der Maire, über eine Baubewilligungseingabe, über deren Uebergabe an die Mairie der Partei eine Bestätigung auszufolgen ist, innerhalb 20 Tagen eine Entscheidung zu fällen, so kann sich der Eigentümer zum Beginne des Baues für berechtigt halten.

Die Baubewilligung kann im Falle der Abweisung seitens des Maires vom Präfekten erteilt werden.

Wenn die Baubewilligung nicht nachgesucht wurde, oder die Vorschriften des Sanitätsreglements nicht eingehalten werden, wird ein amtliches Verfahren eingeleitet. Im Falle dass die Bestimmungen dieser Vorschriften unausführbar sich erweisen, wird gemäss der Anordnungen des folgenden Artikels verfahren.

Artikel 12.

Wenn eine Baulichkeit, sei sie schon vollendet oder nicht, sei sie an einer öffentlichen Strasse gelegen oder nicht, für die Gesundheit der Inwohner oder der Nachbarn gefährlich ist, hat der Maire und, wenn dieser es unterlässt, der Präfekt die durch den Artikel 20 dieses Gesetzes vorgesehene Sanitätskommission zur gutachtlichen Aeusserung aufzufordern:

1. Ueber die Nützlichkeit und Beschaffenheit der Herstellungen.
2. Ueber das Verbot der Bewohnung des ganzen Hauses oder eines Teiles desselben, bis zur Beseitigung der gesundheitschädigenden Ursachen. Der Bericht des Maire wird beim Sekretariat der Mairie zur Einsichtnahme der Interessenten aufgelegt.

---

1) Die Königliche Anordnung vom 23. August 1835 bestimmt das Verfahren bei Durchführung öffentlicher im Interesse der Gemeinden gelegener Arbeiten.

2) Das Gesetz vom 22. Mai 1836 betrifft die Errichtung von Nebenwegen.

Die Eigentümer, die Nutzniesser oder die Wohnberechtigten werden durch den Maire mindestens 15 Tage im Voraus mittels rekommandierten Schreibens von dem Zusammentritt der Sanitätskommission zur eventuellen Bekanntgabe ihrer Beobachtungen innerhalb dieser Frist in Kenntnis gesetzt.

Sie müssen, wenn sie es verlangen, von der Sanitätskommission in Person oder durch einen Vertreter angehört werden, ferner werden sie zur Teilnahme bei Aufnahme des Lokalaugenscheines eingeladen.

Wenn das Gutachten den Anträgen des Maire entgegengesezt ausfällt, ist dasselbe dem Präfekten zu übermitteln, welcher diese Angelegenheit dem Departementsrate für Hygiene überweist.

Der Präfekt verständigt die Interessenten mindesten 15 Tage im Voraus von dem Zusammentritt dieses Fachrates und fordert dieselben auf, etwaige Einwendungen innerhalb dieser Zeit vorzubringen.

Sie können in das bei der Präfektur aufliegende Gutachten der Sanitätskommission Einsicht nehmen und in Person oder durch einen Vertreter vor dem Departementsrate für Hygiene erscheinen; ferner sind sie zur Teilnahme bei den Lokalbesichtigungen einzuladen. Das Gutachten der Sanitätskommission, beziehungsweise des Departementsrates für Hygiene bestimmt, innerhalb welcher Frist die notwendigen Arbeiten ausgeführt werden müssen oder wann die Bewohnung des ganzen Areals oder eines Teiles desselben zu untersagen ist.

Die Frist wird jedoch erst nach Ablauf der den Interessenten nach dem folgenden Artikel 13 zustehenden Rekursfrist rechtskräftig, beziehungsweise erst nach Bekanntgabe der über einen eingebrachten Rekurs erfolgten definitiven Entscheidung. In dem Falle, dass die gutachtliche Aeusserung der Sanitätskommission vom Maire nicht angefochten wird, so wie in dem Falle, dass diese zwar angefochten wird, jedoch durch den Präfekten das Gutachten des Departementsrates für Hygiene bekannt gegeben wird, verfügt der Maire durch eine Verordnung die Vornahme der notwendigen Arbeiten oder das Verbot der Bewohnung.

Der Eigentümer ist verpflichtet, in der hierfür festgesetzten Frist den bezüglichen Anordnungen zu entsprechen. Wenn die Entscheidung das Verbot der Bewohnung ausspricht, muss dieselbe vom Präfekten genehmigt werden.

Artikel 13.

Gegen die Entscheidung des Maire steht es den Interessenten frei, innerhalb eines Monats, vom Tage der Bekanntmachung des Bescheides an gerechnet, einen Rekurs gegen denselben an den Präfekten einzubringen, welchem eine aufschiebende Wirkung zukommt.

Artikel 14.

Wenn gegen die Entscheidung des Maire kein Rekurs eingelegt wurde, oder wenn die Entscheidung Rechtskraft erlangt hat, werden die Interessenten, sobald sie innerhalb der festgesetzten Frist die für notwendig befundenen Arbeiten nicht ausgeführt haben, vor das Polizeigericht geladen.

Dasselbe ermächtigt den Maire die Arbeiten von amtswegen auf Kosten der Interessenten auszuführen, ohne hierdurch die Anwendung des Artikels 471 § 15 des Strafgesetzes[1]) zu präjudicieren.

Im Falle dass die Interessenten dem Verbote der Bewohnung nicht entsprechen, unterliegen sie einer Strafe von 16—500 Frcs., ausserdem werden sie vor das Korrek-

1) Artikel 471 des Strafgesetzes lautet: Mit einer Strafe von 1—5 Frcs. werden diejenigen belegt, welche eine Anordnung von Administrativbehörden nicht befolgt haben.



tionstribunal gestellt, welches den Maire zur Vornahme der Delogierung auf ihre Kosten ermächtigt.

Artikel 15.

Die Kosten, welche die Ausführung dieser Arbeiten von amtswegen nach sich zieht, werden durch ein Vorrecht über das Einkommen der Realität gedeckt, welches in den Bestimmungen der Artikel 2101 und 2103 des Code civile ausgesprochen ist.

Artikel 16.

Alle auf Grund dieses Gesetzes angeordneten, aus Assanierungsrücksichten ausgeführten Oeffnungen sind von der Tür- und Fenstersteuer durch 5 Jahre vom Zeitpunkte der Vollendung dieser Arbeiten befreit.

Artikel 17.

Wenn in Durchführung dieses Gesetzes die gerichtliche Aufhebung von Mietsverträgen erfolgen wird, sollen durch diese Aufhebung die Mietsparteien weder Schaden noch Vorteile haben.

Artikel 18.

Wenn die Insalubrität in äusseren oder dauernden Ursachen ihren Grund hat, und wenn die Ursachen der Insalubrität nur durch eine grössere Arbeit der Gesamtheit behoben werden können, erscheint die Gemeinde berechtigt, gemäss den Bestimmungen und unter Beachtung der mit dem Gesetze vom 3. Mai 1841 [1]) vorgeschriebenen Formalitäten sämtliche Eigentümer des Assanierungsrayons zur Beitragsleistung anzuhalten.

Teile von Besitzungen, welche nach Durchführung der Assanierungsmassnahmen ausserhalb der durch die Neuanlagen geschaffenen Grenzen bleiben sollten, können im öffentlichen Versteigerungswege verkauft werden, ohne dass die früheren Eigentümer oder deren Bevollmächtigte die Anwendung der Artikel 60 und 61 des Gesetzes vom 3. Mai 1841 verlangen können, wenn die zurückgebliebenen Teile nicht von der Ausdehnung oder Gestaltung sind, dass sie die Aufführung eines gesundheitszuträglichen Baues gestatten.

Titel II. Sanitäre Verwaltung.

Artikel 19.

Wenn der Präfekt erachtet, dass zur Sicherung der Durchführung dieses Gesetzes ein Kontroll- und Inspektionsdienst einzuführen sei, kann er hiermit erst nach Anhörung des Generalrats vorgehen, welcher die Details und das Budget dieses Dienstes zu regeln hat.

In Städten von 20000 Einwohnern und mehr, und in Gemeinden von mindestens 2000 Einwohnern, in welchen Heilbäder bestehen, wird unter der Benennung „Bureau für Hygiene“ ein Municipaldienst unter der Aufsicht des Maire zur Durchführung der Bestimmungen dieses Gesetzes eingesetzt.

Artikel 20.

In jedem Departement verfügt der Generalrat auf Vorschlag des Departementsrates für Hygiene unter den im Artikel 485 des Gesetzes vom 10. August 1871 [2]) vorgesehenen Bestimmungen, hinsichtlich der Organisation des Dienstes für öffentliche Gesundheitspflege im Departement, insbesondere über die Einteilung des Departements in sanitäre Bezirke, von welchen jeder mit einer Sanitätskommission versehen

---

1) Das Gesetz vom 3. Mai 1841 betrifft des Expropriationsverfahren aus öffentlichen Rücksichten.

2) Gesetz vom 10. August 1871 bezüglich des Generalconseil (Generalrats).

wird, ferner hinsichtlich der Zusammensetzung, der Art der Geschäftsführung, der Art der Bekanntmachung der Arbeiten, endlich hinsichtlich der Auslagen des Departementsrats und der Sanitätskommission.

Unterlässt es der Generalrat, diese Anordnungen zu treffen, so wird hierfür durch eine Verordnung der öffentlichen Verwaltung vorgesorgt. Der Departementsrat für Hygiene setzt sich aus mindesten 10 und höchstens 15 Mitgliedern zusammen. Demselben sollen jedenfalls angehören: 2 von ihren Kollegen gewählte Generalräte, 3 Aerzte, hiervon 1 Militärarzt der Armee oder der Flotte, 1 Apotheker, 1 Chefingenieur, 1 Architekt und 1 Tierarzt.

Der Präfekt soll diesem Rate vorsitzen, und aus der Mitte desselben einen Vicepräsidenten, sowie einen Sekretär, dem die Abfassung der Sitzungsprotokolle zukommt, bestimmen.

Jede Sanitätskommission eines Bezirkes soll mindestens aus 5, höchstens aus 7 innerhalb der Gemarkungen des Bezirkes ansässigen Mitgliedern bestehen.

Derselben sollen jedenfalls angehören 1 Generalrat, gewählt von seinen Kollegen, 1 Arzt, 1 Architekt oder ein sonstiger Bausachverständiger und ein Tierarzt.

Der Subpräfekt soll dieser Kommission vorsitzen und für je 2 Jahre einen Vicepräsidenten und einen Sekretär zur Führung der Sitzungprotokolle bestimmen.

Die Mitglieder des Rates für Hygiene und der Sanitätskommission werden, mit Ausnahme der durch ihre Kollegen gewählten Generalräte, vom Präfekten für 4 Jahre gewählt. Die Hälfte der Anzahl derselben scheidet jedes zweite Jahr aus; die ausgeschiedenen Mitglieder können wieder ernannt werden.

Der Departementsrat für Hygiene und die Sanitätskommission können über die Angelegenheiten, welche ihnen auf Grund dieses Gesetzes zugewiesen werden, und bei Anwesenheit von mindestens zwei Dritteln sämtlicher Mitglieder Beschlüsse fassen. Sie können auf sämtliche ihnen notwendig erscheinenden Verwaltungsmassnahmen hinweisen.

Artikel 21.

Der Departementsrat für Hygiene und die Sanitätskommissionen sind über alle im Artikel 9 des Dekretes vom 18. Dezember 1848[1]) aufgezählten Angelegenheiten zu

---

1) Die Verordnung des Präsidenten des Ministerrates vom 18. Dezember 1848 betrifft die Organisation des Rates für öffentliche Hygiene und Gesundheitspflege.

Der Artikel 9 dieser Verordnung lautet: Die Ratskollegien für Hygiene des Arrondissements werden zur Prüfung der Angelegenheiten der öffentlichen Hygiene der Arrondissement eingesetzt, welche ihnen durch den Präfekten oder durch den Subpräfekten angewiesen werden. Insbesondere kann dieser Fachrat über nachstehende Angelegenheiten befragt werden:

1. Ueber die Assanierung von Gebäuden und Wohnungen;
2. Ueber Massnahmen, welche zur Vorbeugung und Tilgung von endemischen, epidemischen und übertragbaren Krankheiten durchzuführen sind;
3. Ueber Epizootien und Tierkrankheiten;
4. Ueber die Förderung des Impfwesens;
5. Ueber die Organisierung und Sicherung des Sanitätsdienstes bezüglich der Geisteskranken;
6. Ueber die Mittel zur Verbesserung der sanitären Verhältnisse der industriellen und ackerbautreibenden Bevölkerung;
7. Ueber die Salubrität der Werkstätten, Schulen, Kranken- und Irren- und sonstigen Humanitätsanstalten, Kasernen, Arsenale, Gefangenhäuser, Armenhäuser, Asyle u. s. w.;
8. Ueber das Findelwesen;



befragen, ferner hinsichtlich der Wasserversorgung, der demographischen Statistik und medizinischen Geographie, über die sanitären Reglements der Gemeinden und im allgemeinen über alle das Gesundheitswohl betreffenden Angelegenheiten innerhalb der Grenzen des bezüglichen Verwaltungsgebietes.

Artikel 22[1]).

Zu den Befugnissen des Seinepräfekten gehört hinsichtlich Paris Nachstehendes:

1. Alles, was die Salubrität der Wohnhäuser und ihr Zubehör betrifft mit Ausnahme der möbliert vermieteten Wohnungen.

2. Die Salubrität der privaten Wege, ohne Rücksicht darauf, ob sie an ihrem Ende geschlossen sind oder nicht.

3. Die Fassung und die Verteilung der Wässer.

4. Die Desinfektion, die Impfung und der Krankentransport. Hinsichtlich der Desinfektion und des Krankentransportes wird er dem an ihn seitens des Polizeipräfekten gestellten Ansuchen Folge geben.

Er ernennt eine Kommission zur Ueberwachung ungesunder Wohnungen; dieselbe besteht aus 30 Mitgliedern, von denen 15 vom Pariser Municipalrate vorgeschlagen werden. Die Dauer ihres Mandats beträgt 6 Jahre, mit Erneuerung je eines Drittels in jedem zweiten Jahre. Bei jeder Erneuerung ernennt der Präfekt 10 Mitglieder. hiervon 5 auf Vorschlag des Municipalrates.

Diese Kommission wirkt im ganzen Gebiete der Stadt Paris innerhalb der dem Seinepräfekten zukommenden Befugnisse und im Rahmen der den Sanitätsausschüssen des Bezirkes eingeräumten Rechte; den Vorsitz in dieser Kommission führt der Präfekt der Seine oder dessen Delegierter.

Artikel 23[2])

Zu den Befugnissen des Polizeipräfekten in Paris gehört:

1. Die sanitäre Ueberwachung der möbliert vermieteten Wohnungen.

2. Die Durchführung von Massnahmen zur Vorbeugung und Tilgung der im Artikel 4 dieses Gesetzes bezeichneten übertragbaren Krankheiten, insbesondere auch die Entgegennahme von Krankheitsanzeigen.

3. Die Ueberwachung des Impf- und Revaccinationszwanges.

Der Polizeipräfekt hat ferner für den Schutz der Kinder in ihren ersten Lebensjahren zu sorgen, ferner obliegt ihm die Ueberwachung der Veterinärpolizei, des Medizinal- und Apothekenwesens, die Anwendung des Gesetzes und Verordnungen, betreffend den Gross- und Kleinhandel, die Kontrolle der Lebensmittel, hinsichtlich deren Verfälschung oder Verderbnis, die Ueberwachung der Tätigkeit des städtischen chemischen Labatoriums, der als gefährlich, gesundheitsgefährdend oder als belästi-

---

9. Ueber die Beschaffenheit der Nahrungsmittel, Getränke, sowie über den Medikamentenhandel:

10. Ueber die Verbesserung der dem Staate, dem Departement, den Gemeinden oder Privaten gehörenden Mineralwasseranstalten, sowie über die Mittel, um deren Benutzung armen Kranken zu ermöglichen;

11. Ueber Gesuche um Errichtung, Uebertragung oder Sperre gefährlicher, gesundheitsgefährdender oder lästiger Etablissements:

12. Ueber grosse Arbeiten zum öffentlichen Nutzen, Errichtung von Bauten. Schulen, Gefangenhäusern, Kasernen, Hafenanlagen, Kanälen, Reservoiren, Brunnen. Hallen; Warenhäusern, Hanfrösten, Kanalausgüssen, Friedhöfen, Strassen.

1) In der durch das Gesetz vom 7. April 1903 abgeänderten Fassung.

2) In der Fassung des Gesetzes vom 7. April 1903.

gend bezeichneten in Paris oder in den Gemeinden des Departements der Seine gelegenen Etablissements.

Artikel 24 [1]).

Der Seinepräfekt und der Polizeipräfekt werden jeder in dem Rahmen seiner sanitären Befugnisse und unter ihrem Vorsitze durch den Rat für öffentliche Hygiene und Gesundheit der Seine unterstützt. Die Zusammensetzung dieses Fachrates ist in nachstehender Weise festgesetzt:

Der Seinepräfekt und der Polizeipräfekt als Vorsitzender; zwei auf Vorschlag des Rates für Hygiene aus der Mitte der juridischen Mitglieder jährlich ernannte Vicepräsidenten sowie zwei Verwaltungssekretäre; 19 Mitglieder aus dem Titel ihrer Stellung: der Doyen, der Professor für Hygiene, der Professor der gerichtlichen Medizin der medizinischen Fakultät in Paris; der Direktor der höheren pharmaceutischen Schule in Paris; der Präsident des sanitäts-technischen Comités der Armee; der Direktor des gouvernementalen Militärdienstes in Paris; der Generalsekretär der Präfektur der Seine; der mit der Leitung der technischen Bureaus für Hygiene der Stadt Paris betraute Generalinspektor für Assanierung und Salubrität der Wohnungen; der Direktor des Departementsamtes; der Verwaltungsdirektor des Municipaldienstes für Architektur; der Chefingenieur für Wasseranlagen und Assanierungsarbeiten; der Chefingenieur für Brücken und Strassen, als Vorstand des Departementsamtes; der Generalsekretär der Polizeipräfektur; der Chefingenieur für Erdarbeiten, als Vorstand des Ueberwachungsamtes der Dampfapparate auf der Seine; der Chef der zweiten Abteilung der Polizeipräfektur; der Chefarchitekt der Polizeipräfektur; der Vorstand des Veterinärdienstes der Seine; der Vorstand des Amtes für Hygiene der Polizeipräfektur; der Abteilungsinspektor für öffentliche Arbeiten.

Zwanzig, vier auf Vorschlag des Rates für Hygiene, vom Minister des Innern ernannte Titularmitglieder; drei Mitglieder des Generalrates der Seine und drei Mitglieder des Municipalrates von Paris, welche von ihren Kollegen gewählt werden. Sechs vom Minister des Innern, teils unter den Repräsentanten des Departements der Seine aus den einzelnen Wahlgruppen, teils unter den durch ihre persönliche Veranlagung sich auszeichnenden Personen, gewählte Mitglieder.

Der Rat für Hygiene und Gesundheitspflege der Seine hat denselben Wirkungskreis, welcher dem Departementsrate für Hygiene durch dieses Gesetz eingeräumt ist. Die Kommissionen für Hygiene des Arrondissements von Paris sollen ihre Tätigkeit unter der Autorität und innerhalb der dem Polizeipräfekten durch dieses Gesetz eingeräumten Befugnisse entfalten.

Die Ratskollegien oder Kommissionen für Hygiene im Departement der Seine — Paris ausgenommen — sollen ihre Tätigkeit innerhalb des den Sanitätskommissionen der Bezirke eingeräumten Wirkungskreises entfalten, und zwar unter der Autorität des Präfekten der Seine oder des Polizeipräfekten, je nachdem dieselben Angelegenheiten in Verhandlung nehmen, welche in die Kompetenz des einen oder des anderen dieser Funktionäre fallen.

Die Maires der Gemeinden ausser Paris erlassen die sanitären Verordnungen teils unter der Autorität des Präfekten der Seine, teils unter der des Polizeipräfekten, nach der in den vorangehenden zwei Artikeln zum Ausdruck gebrachten Zugehörigkeit.

Der Polizeipräfekt wird in den Gemeinden des Seinedepartements, ausser Paris, die Sanitätspolizei-Verordnungen, mit deren Durchführung derselbe gegenwärtig betraut ist, auch weiterhin handhaben.

1) In der durch das Gesetz vom 27. April 1903 abgeänderten Fassung.



Artikel 25.

Das konsultative Comité für öffentliche Hygiene in Frankreich beratet auf Befragen der Regierung, über alle Angelegenheiten, welche betreffen: die öffentliche Gesundheitspflege, die Ausübung der Medizin und der Pharmacie, die Bedingungen der Ausbeutung und des Verschleissens der Mineralwässer.

Dasselbe ist unbedingt zu befragen bei öffentlichen Assanierungs- und Wasserversorgungsanlagen von Städten, welche mehr als 5000 Einwohner zählen, ferner bei Errichtung ungesunder, gefährlicher oder für die Nachbarschaft lästiger Etablissements.

Ausserdem ist dasselbe zur Aufsicht etwaiger auch ausserhalb der Grenzen des Departements zur Wasserversorgung der Ortschaften gefasster Quellen berufen.

Das konsultative Comité für öffentliche Hygiene in Frankreich besteht aus 45 Mitgliedern. Mitglieder desselben von Amtswegen sind: der Direktor der öffentlichen Armen- und Gesundheitspflege beim Ministerium des Innern; der Generalinspektor des Sanitätsdienstes; der Vertreter des Generalinspektors des Sanitätsdienstes; der Bauinspektor des Sanitätswesens; der Direktor der departementalen und kommunalen Verwaltung beim Ministerium des Innern; der Direktor der Konsulate und der kommerciellen Angelegenheiten beim Ministerium des Aeusseren; der General-Zollamtsdirektor; der Direktor der Eisenbahnen beim Ministerium für öffentliche Arbeiten; der Baudirektor beim Ministerium des Handels, des Post- und des Telegraphenwesens; der Direktor des Volksschulwesens beim Unterrichtsministerium; der Präsident der sanitätstechnischen Comités der Armee; der Direktor des Sanitätsdienstes der Armee; der Präsident des Gesundheits-Oberrates der Marine; der Präsident des Gesundheits-Oberrates beim Ministerium für die Kolonien; der Domänendirektor beim Finanzministerium; der Doyen der Fakultät der Medizin in Paris; der Direktor der Pharmaceutenschule in Paris; der Präsident der Handelskammer von Paris; der Direktor der allgemeinen Armenverwaltung von Paris; der Vicepräsident des Rates für Hygiene und Gesundheitswesen des Departements der Seine; der Generalinspektor des Dienstes für Wohnungsassanierungen bei der Präfektur der Seine; der Vicepräsident des Aufsichtskollegiums der Armenpflege von Paris; der Generalinspektor der tierärztlichen Schulen; der Direktor des geologischen Institutes von Frankreich. Sechs Mitglieder werden vom Minister auf Grund einer dreifachen Antragsliste ernannt, welche von der Akademie der Wissenschaften, der Akademie der Medizin, dem Staatsrate, dem Kassationshofe, dem Oberbaukollegium und dem Oberkollegium der Armenverwaltung von Frankreich aufgestellt wird.

Fünfzehn Mitglieder werden vom Minister aus der Mitte der Aerzte, Hygieniker, Ingenieure, Rechtsgelehrten u.s.w. ernannt.

Ein Dekret der öffentlichen Verwaltung soll die Tätigkeit der konsultativen Comité für öffentliche Hygiene in Frankreich, die Ernennung von Auditoren und die Konstituierung einer permanenten Sektion regeln.

Titel III. Auslagen.

Artikel 26.

Die Auslagen, welche durch dieses Gesetz notwendig werden, insbesondere die durch Vernichtung beweglicher Gegenstände verursachten, sind obligatorisch. Im Falle, dass ihre Notwendigkeit angefochten wird, entscheidet hierüber ein Dekret des Staatsrates. Diese Auslagen werden auf die Gemeinden, die Departements und den Staat, gemäss den Bestimmungen der Artikel 27, 28 und 29 des Gesetzes vom 15. Juli 1893[1]) verteilt.

---

1) Gesetz vom 15. Juli 1893, betreffend die unentgeltliche ärztliche Hilfeleistung und die Deckung der aus diesem Anlasse erwachsenden Auslagen.



Die Auslagen aus Anlass der Organisierung des Desinfektionsdienstes werden jedoch in Städten von 20000 und mehr Einwohnern von den einzelnen Städten und vom Staate in dem Verhältnisse bestritten, wie es in der Zusatztabelle A zum Gesetze vom 15. Juli 1893 angeführt erscheint. Die Auslagen aus Anlass der Organisierung des departementalen Desinfektionsdienstes werden vom Departement und vom Staate in dem in der Zusatztabelle B angeführten Verhältnisse bestritten.

Zur Eintreibung der aus diesem Anlasse erwachsenden Auslagen werden im Verwaltungswege Taxen festgesetzt.

Wenn die Städte und die Departements es unterlassen, innerhalb eines Jahres nach Inkrafttreten dieses Gesetzes den Desinfektionsdienst und die Bureaus für Hygiene zu organisieren und deren Tätigkeit zu sichern, wird hierfür durch ein Dekret in Form eines Reglements der öffentlichen Verwaltung gesorgt.

Titel IV. Strafen.

Artikel 27.

Die im Artikel 471[1]) des Strafgesetzes vorgesehenen Strafen treffen, ausgenommen die im Artikel 21 des Gesetzes vom 30. November 1892[2]) bezeichneten Fälle, diejenigen, welche die in den Artikeln 1, 2, 5, 6, 7, 8 und 19 dieses Gesetzes angeführten Bestimmungen nicht befolgen. Wer ohne Erlaubnis des Maire ein Haus erbaut, wird mit einer Geldstrafe von 16—500 Frcs. bestraft.

Artikel 28.

Jeder, der aus Unachtsamkeit oder Fahrlässigkeit Staats- oder Gemeindeanlagen beschädigt, welche zur Aufnahme oder Leitung von Trinkwasser dienen; jeder, der aus Unachtsamkeit oder Fahrlässigkeit in Quellen, Brunnen, Cisternen, Leitungsrinnen, Wasserleitungen und Trinkwasserbehälter Fäkalien oder andere gesundheitsschädliche Stoffe eindringen lässt, wird mit Strafen belegt, welche durch die Artikel 479 und 480 des Strafgesetzes[3]) bestimmt sind.

Unter Androhung derselben Strafen ist das Liegenlassen von Tierkadavern, die Ablagerung von Abfällen aus Fleischhallen, die Ablagerung von Dünger, Fäkalien und im allgemeinen von animalischen in Fäulnis übergehenden Stoffen in Rinnsale (les failles), Wassergräben, Gruben und in wie immer beschaffene Erdlöcher verboten; ausgenommen sind die zum Betriebe autorisierter Etablissements notwendigen Ablagerungsdepots. Jede eigenwillige Handlung der obenbezeichneten Art wird im Sinne des Artikel 257[4]) des Strafgesetzes geahndet.

Artikel 29.

Mit Geldstrafen von 100—500 Frcs. und im Wiederholungsfalle von 500 bis 1000 Frcs. werden diejenigen bestraft, welche dem Maire oder den Delegierten der

1) Strafgesetz Artikel 471: Bestraft werden mit einer Geldstrafe von 1 bis inklusive 5 Frcs. . . .

2) Gesetz vom 30. November 1872 betreffend die Ausübung der medizinischen Praxis. Artikel 20.

3) Artikel 479 Strafgesetz: Bestraft werden mit Geldstrafen von 11—15 Frcs. einschliesslich 1. diejenigen, welche . . .

Artikel 480 Strafgesetz: Es kann, je nach den Umständen, eine Haftstrafe von 5 und mehr Tagen verhängt werden 1. gegen jene, welche . . .

4) Artikel 257 des Strafgesetzes: Strafe (Haft von einem Monat bis zu 2 Jahren) und Geldstrafe von 100—500 Frcs. . . .

Sanitätskommission bei Durchführung von Massnahmen auf Grund dieses Gesetzes Hindernisse bereiten.

Artikel 30.

Der Artikel 463[1]) des Strafgesetzes ist bei allen durch dieses Gesetz vorgesehenen Fällen anwendbar. Er ist desgleichen anwendbar bei Uebertretungen, welche nach dem Gesetze vom 3. März 1822 mit Korrektionsstrafen bestraft werden.

Titel V. Sonstige Verfügungen.

Artikel 31.

Das Gesetz vom 13. April 1850 sowie alle mit dem vorliegenden Gesetze im Widerspruch stehenden Verfügungen und Gesetze werden ausser Kraft gesetzt.

Die bisherigen departementalen Räte für Hygiene, sowie die Räte für Hygiene der Arrondissements verbleiben in Funktion bis zu ihrer Ersetzung durch die auf Grund dieses Gesetzes errichteten Departementsräte für Hygiene und Sanitätskommissionen der Bezirke.

Artikel 32.

Das vorstehende Gesetz findet auf Werkstätten und Fabriken keine Anwendung.

Artikel 33.

Durch Anordnungen der öffentlichen Verwaltung wird die Art der Bildung und Tätigkeit der Bureaus für Hygiene und die Ausgestaltung des Desinfektionsdienstes bestimmt werden, ebenso wie die Ausdehnung der Wirksamkeit dieses Gesetzes auf Algerien, auf die Kolonien von Martinique, Guadeloupe und Réunion.

Artikel 34.

Das vorstehende Gesetz tritt erst in einem Jahre nach dessen Ankündigung in Wirksamkeit.

Das vorliegende Gesetz, welches vom Senate und von der Abgeordnetenkammer beraten und angenommen wurde, wird als Staatsgesetz zur Vollstreckung gebracht.

Vollzogen in Paris am 15. Februar 1902.

Der Conseilspräsident,
Minister des Inneren u. für Kultur
Waldeck-Rousseau m. p. Émile Loubet m. p.

Bemerkungen.

Durch vorstehendes Gesetz wurde nach langwierigen Verhandlungen und Beratungen eine den heutigen Anschauungen und Bedürfnissen entsprechende Sanitätsordnung in Frankreich geschaffen, welche bei richtiger Handhabung geeignet ist, auf die Verbesserung der Gesundheitsverhältnisse und der sanitären Einrichtungen von Frankreich wohltuend einzuwirken.

Dieses Sanitätsgesetz gliedert sich in mehrere Abteilungen u. zw. behandeln Artikel 1—10 allgemeine sanitäre Massnahmen, Artikel 11—18 sanitäre Anforderungen bei Baulichkeiten, Artikel 19—26 sanitäre Verwaltung (hiervon Artikel 22

1) Artikel 463: In allen Fällen, in welchen die Strafe der Haft und eine Geldstrafe durch das Strafgesetz vorgesehen erscheint, sind die Korrektionstribunale beim Vorhandensein mildernder Umstände berechtigt, selbst in den Fällen eines Rückfalles, die Haftstrafe bis auf 6 Tage und die Geldstrafe bis auf 16 Frcs. herabzusetzen; dieselben können die eine oder die andere dieser Strafen aussprechen, ja selbst die Haftstrafe in eine Geldstrafe umwandeln u. s. w.

bis 25 die sanitäre Verwaltung von Paris und des Departements der Seine in der durch das Gesetz vom 7. April 1903 abgeänderten Fassung), Artikel 26 bis 34 behandeln die materielle Bedeutung der Sanitätsauslagen, die Strafen bei Zuwiderhandeln gegen dieses Gesetz und die Uebergangs-, sowie Special-bestimmungen.

Soll in einem Lande die Sanitätsverwaltung richtig und erspriesslich funktionieren, so muss dieselbe von unten, das ist von der Gemeinde aus, organisiert werden, daher muss es als ganz zutreffend bezeichnet werden, wenn der erste Artikel des französischen Sanitätsgesetzes mit dem Gemeindesanitätsdienste sich befasst, wodurch derselbe als der wichtigste Teil der Sanitätsverwaltung bezeichnet wird.

Dem Maire, als dem Oberhaupte der Gemeinde, wird in diesem Artikel die Verpflichtung auferlegt, ein Gemeindesanitätsreglement zu erlassen. Um jedoch zu sichern, dass in jeder Gemeinde eine solche Gesundheitsordnung festgesetzt werde, ist im Artikel 2 die Bestimmung aufgenommen, dass, falls in einem Jahre nach Ankündigung dieses Gesetzes für die eine oder die andere Gemeinde ein Sanitätsreglement nicht festgesetzt wurde, der Präfekt ein solches von Amtswegen zu erlassen hat. Da es für viele Gemeinden mit grossen Schwierigkeiten verbunden sein dürfte, eine den sanitären Anforderungen entsprechende Gesundheitsordnung zu verfassen, wurde den Präfekten mit dem Ministerialcirkular vom 30. Mai 1903 ein Schema eines Sanitätsreglements für Städte und stadtartige Ansiedelungen, sowie ein zweites Schema für Landgemeinden zugesendet.

Die sanitären Hauptaufgaben der Gemeinde umfassen (Artikel 1):

a) Vorbeugung und Tilgung der ansteckenden Krankheiten;

b) Sanitätspflege der Wohnhäuser;

c) Trinkwasserversorgung;

d) Beseitigung der Abfälle und Abwässer.

Mehrere Gemeinden (Artikel 2) können zur leichteren Durchführung von Assanierungsmassnahmen sich vereinigen.

Wenn in einer Gemeinde ungünstige Gesundheitsverhältnisse herrschen, wenn insbesondere in 3 nacheinander folgenden Jahren die relative Anzahl der Todesfälle in der betreffenden Gemeinde grösser ist, als die des Reichsmittels, sind im Artikel 9 besondere Assanierungsmassnahmen vorgesehen.

In diesem Gesetz ist der Autonomie der Gemeinde der grösste Einfluss gewahrt, doch wird in allen Fällen der Saumseligkeit oder der Nichtleistungsfähigkeit der Gemeinde den Staatsbehörden das Recht des Einschreitens eingeräumt und gesichert: so kann der Präfekt in Fällen der Dringlichkeit (Artikel 3), das ist beim Auftreten einer Epidemie und bei sonstigen Gesundheitsgefahren die sofortige Durchführung aller dem Maire nach Artikel 1 zukommenden Befugnisse anordnen, ferner kann der Präfekt, wie oben bereits erwähnt wurde, im Falle der Saumseligkeit des Maire für die bezügliche Gemeinde ein Sanitäts-Reglement festsetzen.

Artikel 4 und 5 befassen sich mit der Anzeigepflicht übertragbarer Krankheiten; zur Anzeigeerstattung sind nur die Aerzte, Gesundheitsoffiziere und die Hebammen verpflichtet.



Durch den Artikel 6 ist die Impfung und die zweimalige Revaccination obligatorisch geworden, jedenfalls das einzig richtige Mittel, um dem Auftreten der Blattern nach Tunlichkeit zu begegnen.

Der Artikel 7 regelt den Desinfektionsdienst. Als ganz zutreffend muss es bezeichnet werden, dass bei kleineren Ortschaften, das sind Ortschaften von weniger als 20 000 Einwohnern, die Durchführung des Desinfektionsdienstes nicht Sache der betreffenden Ortschaft, sondern des Departements ist (Artikel 7).

Wenn beim Auftreten schwerer Epidemien die lokalen Mittel als unzureichend sich erweisen, tritt Staatshilfe ein (Artikel 8).

Durch den Artikel 9 werden präcise Bestimmungen und weitgehende Rechte bei Quellfassungen und Wasserleitungen getroffen.

Da von der hygienischen Beschaffenheit der einzelnen Wohnhäuser und deren Anwesen die hygienische Beschaffenheit der Ortschaft abhängig ist, erscheint es zutreffend, dass mit den Artikeln 11—18 genaue Vorschriften bezüglich des Vorgehens sowohl bei Neubauten, als bei Behebung sanitärer Uebelstände bei ungesunden Wohnhäusern getroffen werden, denn die höchste Forderung der Hygiene ist nicht die Desinfektion, sondern die Gesundheit.

Wünschenswert ist es, dass der mit dem Artikel 19 zugestandene Kontroll- und Inspektionsdienst, welchen der Präfekt anzuordnen befugt ist, in allen Departements eingeführt werde. Den Gemeinden, den Präfekten und der Centralverwaltung stehen Fachräte zur Seite, welche über die wichtigsten in Betracht kommenden Fragen gutachtlich sich zu äussern haben.

In Gemeinden von mehr als 20 000 Einwohnern und bei Kurorten mit mindestens 2000 Einwohnern ist ein besonderes Gesundheitsamt (Bureau d'hygiène) einzusetzen. Die Departements sind in sanitäre Bezirke zu teilen; für jeden solchen Bezirk wird eine Sanitätskommission eingesetzt, welche aus 5 bis 7 Mitgliedern besteht. Dem Präfekten ist in jedem Departement ein Departementsrat für Hygiene beigegeben, welcher aus 10—15 Mitgliedern besteht.

Der Centralregierung steht zur Seite das konsultative Comité für öffentliche Hygiene in Frankreich, welches 45 Mitglieder zählt.

Endlich hat die Akademie der Medizin in Paris hinsichtlich mehrfacher Fragen (Artikel 4, 5 u. 6) ihr Votum abzugeben. Die Artikel 22, 23 u. 24, betreffend die Sanitätsverwaltung in Paris und im Departement der Seine, wurden durch das Gesetz vom 7. April 1903 abgeändert. Die Sanitätspflege in Paris und im Departement der Seine untersteht dem Präfekten der Seine und dem Polizeipräfekten; denselben sind mehrere Fachräte beigegeben.

Artikel 26 betrifft die Sanitätsauslagen. Gemeinde, Departement und der Staat tragen zu diesen Lasten bei. Die Artikel 27—30 präcisieren die Strafen beim Zuwiderhandeln gegen dieses Sanitätsgesetz. Geldstrafen bis 1000 Frcs. und Kerkerstrafen bis 2 Jahren können in vorkommenden Fällen verhängt werden.

Nachdem durch das Gesetz vom 12. Juni 1893, sowie durch die Verordnung der öffentlichen Verwaltung vom 10. März 1894 bezüglich der Hygiene und körperlichen Sicherheit der Arbeiter in industriellen Etablissements genaue Vorschriften getroffen wurden, betont der Artikel 32 des vorstehenden Sanitätsgesetzes, dass dasselbe auf Fabriken und Werkstätten keine Anwendung findet.

Auf Grund des Artikels 33 kann dieses Gesetz auch auf Algerien und auf die einzelnen französischen überseeischen Kolonien ausgedehnt werden. Durch eine Verfügung des Präsidenten der Republik vom 4. Februar 1904 wurde ein Sanitätsgesetz für die Kolonie Madagascar bereits erlassen.

Der Artikel 34 bestimmt, dass das Sanitätsgesetz in einem Jahre nach seiner Ankündigung in Wirksamkeit tritt; da nun dasselbe am 19. Februar 1902 veröffentlicht wurde, ist dasselbe am 19. Februar 1903 in Wirksamkeit getreten.

Der Zeitabschnitt von etwas mehr als einem Jahre ist viel zu kurz, um entnehmen zu können, ob und eventuell welchen Einfluss auf die Sanitätspflege und Gesundheitsverhältnisse von Frankreich dieses Gesetz bereits ausgeübt hat.

Duclaux E., Etudes d'hydrographie souterraine. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 8. p. 523 u. No. 10. p. 640.

Bei der Beurteilung der Wasserversorgung einer Gegend bezw. einer Stadt ist es notwendig, das „Venensystem" dieser Wasserversorgung, d. h. die Verhältnisse der Quellenregion zu untersuchen. Verf. hat sich seit einigen Jahren im Departement du Cantal mit dieser Frage beschäftigt, wo er seine Ferien zubringt. Die Topographie der Gegend ist verhältnismässig einfach: ein Rad ohne Speichen inmitten eines Suppentellers. Bäche fliessen vom Centrum nach den verschiedenen Richtungen hin; auf dem Vulkan besteht die Grundlage meist aus miocänem Kalk, stellenweise aus Basalt. Oben ein Schutzwall von Basalt und dazwischen ein kolossaler vulkanischer Kuchen, der in der Mitte etwa 1000 oder 1200 m Dicke aufweisen wird. Das Regenwasser verteilt sich in zahlreiche Quellen. Es wurde eine Anzahl dieser Quellen untersucht, zuerst die 3 Quellen von Olmet. Bestimmt wurden Temperatur, Trockenrückstand, Kalk und Kochsalz. Ziemlich allgemein wird angenommen, dass die chemische Zusammensetzung einer Quelle konstant sei; demgegenüber ergeben die hier mitgeteilten Untersuchungen, dass die zu verschiedenen Zeiten entnommenen Proben (die Untersuchungen erstreckten sich über einen Zeitraum von 7 Jahren) ähnlich, aber nicht identisch sind. Der Trockenrückstand nimmt im Sommer zu, im Winter ab (Maximum 99, Minimum 66); die Schwankungen des Kalkgehalts sind noch deutlicher (8 resp. 17), aber mehr periodisch; die Menge Kochsalz bleibt ungefähr konstant. Daraus folgert Verf., dass die Homogenität einer Quelle nur eine relative ist, da dieselbe aus zahllosen kleinsten Wasseradern besteht. Eine jede Quelle hat ihre „Individualität"; dies beweist, dass eine jede ihr eigenes Bett besitzt. Die stärkeren Quellen sind nicht konstanter als die kleineren. Das frei ausfliessende Wasser ermöglicht es, die allgemeinen Eigenschaften, aber auch speciellere streng lokale Verhältnisse des Bodens, aus dem dasselbe stammt, zu erkennen. Die Temperatur des Wassers soll derjenigen der betreffenden Bodenschicht gleichkommen; auch diese Annahme entspricht nicht immer den Tatsachen, da die einzelnen Quellen verschieden lange, gerade oder gewundene unterirdische

Strecken passieren. Verschiedene benachbarte Quellen betrachtet Verf. als einer Familie angehörend; ohne ganz verschieden zu sein, sind dieselben auch nicht identisch.

Es wurden eine Anzahl benachbarter Quellen untersucht, welche ungefähr in gleicher Höhe (700 m) entspringen. Die Temperatur des Wassers steigt, wenn die Höhenlage sinkt. Die Schwankungen im Trockenrückstand waren hier am grössten; trotz der Lage der Quellen an der Grenze der Kalk- und der vulkanischen Schicht war der Kalkgehalt gering (20 mg). Die Untersuchungen in einer Höhe von 1000 m ergaben, dass die Temperaturschwankungen Oberflächenwasser von eigentlichem Quellwasser mit Leichtigkeit zu unterscheiden gestatten; Oberflächenwasser ergibt wenig Trockenrückstand und Kalk, hingegen die gleiche Menge Kochsalz. Verf. nimmt an, dass Chlornatrium nicht oder nur in geringer Menge aus dem Boden, der Hauptsache nach vom Menschen, von den Tieren oder von der Luft herrührt. Die aus verschiedenen Terrassen (700—900 m) stammenden Proben liefern ein ähnliches Resultat; sobald Verf. das Wasser tiefer gelegener Gebiete (6—700 m) untersuchte, stieg der Kalkgehalt. Die anderen Berggruppen der Gegend verhielten sich ähnlich. Die Untersuchungen wurden ausgedehnt auf die Täler der Cere, der Jordanne und auf die Becken der Dordogne und des Aragons. Dadurch wurde die Ansicht des Verf.'s bestätigt, wonach ein ausgedehnter vulkanischer Kuchen von einem centralen Krater, von Puy de Grion aus ausgetreten ist. Im östlichen Teil bedeckt der vulkanische permeable direkt den primitiven, ebenfalls durchlässigen Boden, im westlichen hingegen befindet sich zwischen beiden noch eine kalkhaltige undurchdringliche Schicht, die das Wasser aufhält und abfliessen lässt. Silberschmidt (Zürich).

Pfeiffer E., Das Hamburgische Wohnungspflegegesetz und die beabsichtigten Ergänzungen zu demselben. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 42. S. 763—765.

Nach dem am 14. Juni 1898 in Kraft getretenen Gesetz haben die Wohnungspfleger in Hamburg besonders ihr Augenmerk zu richten auf a) die Beschaffenheit und Benutzung der Gebäude, Wohnungen und Räume im Hinblick auf die gesetzlichen Vorschriften, b) die Zahl der Bewohner der Gelasse und einzelner Räume im Verhältnis zu deren Grösse, c) die mechanischen Einrichtungen zur Versorgung des Grundstücks, der Baulichkeiten und Wohnungen mit Wasser, sowie zur Entwässerung derselben, d) auf sonstige, die Gesundheit beeinflussende Zustände. Aenderungen dieser Bestimmungen sind nicht geplant, auch bleiben die bisherigen Rechte und Pflichten der Wohnungspfleger überhaupt im wesentlichen unberührt.

Dagegen soll u. a. für die Beziehbarkeit der Wohnungen ein Termin von 6 Monaten eingeführt werden. Ferner wird vorgesehen, dass von jeder, von der Baupolizei abgestempelten Grundrisszeichnung eine Kopie, mit eingeschriebenen Höhenmassen der Zimmer, bei der Behörde für Wohnungspflege einzureichen ist, um einer den genehmigten Eingaben nicht entsprechenden

Benutzung und nachträglichen Teilung von Räumen vorzubeugen. Bei den Pflichten der Grundeigentümer ist ein Zusatz eingefügt worden, dass sie gehalten werden, Vorkehrungen zum Schutze gegen eindringende Feuchtigkeit zu treffen, Wasserversorgungs-, Entwässerungs- und Heizungsanlagen, sowie die Aborte in einen den gesundheitlichen Anforderungen entsprechenden Zustand zu versetzen und darin zu erhalten.

In den zum Aufenthalt von Menschen bestimmten Räumen soll die lichtgebende Fensterfläche nicht geringer als $^1/_{10}$ der Fussbodenfläche sein. Der gesamte Luftraum einer Wohnung wird in solcher Grösse festgesetzt, dass auf jedes Kind bis zum Ende des schulpflichtigen Alters mindestens 7,5, auf jede ältere Person 15 cbm, in Schlafräumen dagegen 5 bezw. 10 cbm kommen. Ausnahmen und Erleichterungen in gewissen Fällen sind vorgesehen. Für höchstens zwei Familien muss ein Abort zur Verfügung stehen, und auf jede Wasserzapfstelle dürfen nicht mehr als 10 Haushaltungen entfallen.

Die Pflichten der Bewohner, bestehend in Vermeidung a) erheblicher Verunreinigung der Räume, b) Erzeugung von Luftverderbnis, c) Erregung von Feuchtigkeit durch zweckwidrige und nachlässige Benutzung, d) Unterlassung genügender Lüftung u. s. w., sind im wesentlichen die gleichen geblieben. Auch für Untervermietungen und Einlogierungen sind mindestens ein verschliessbarer und heizbarer, an direktem Licht liegender Raum zur ausschliesslichen Benutzung, Licht- und Luftzufuhr, Abortanlagen u. s. w. bereits vorgeschrieben.

Die Entlüftung der Aborte hat den Zusatz erhalten, dass ein „gutwirkender“ Dunstabzug verlangt wird. Würzburg (Berlin).

Pinkenburg G., Der Lärm in den Städten und seine Verhinderung. Mit 11 Abbild. im Text. Handb. d. Hyg. von Dr. Th. Weyl. 3. Suppl.-Bd. 1. Lieferung. Jena 1903. Gustav Fischer. 26 Ss. 8⁰.

Pinkenburg gibt eine zusammengedrängte Darstellung der verschiedenen Ursachen des Lärms auf den Strassen der Städte und der verhältnismässig wenigen Mittel, die zu seiner Verhinderung angewendet werden können. Es scheint dem Verf. zu wenig Raum gegönnt gewesen zu sein, da er auf technische Einzelheiten, z. B. auf die Bedeutung der richtigen Bauart des Strassenpflasters und seiner Unterbettung für das Entstehen belästigenden Schalles nicht eingegangen ist. Es ist dieses um so mehr zu bedauern, da Pinkenburg gerade nach dieser Richtung aus dem Schatze seines Wissens uns vieles und wichtiges hätte bieten können, während der Fachmann jetzt nur verhältnismässig wenig Anregung aus seinen Darlegungen empfängt.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Matthes, Zur Frage der Erdbestattung vom Standpunkt der öffentlichen Gesundheitspflege. Aus d. staatl. hyg. Institut zu Hamburg. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 44. S. 439.

An einige Angaben aus der Literatur über das fast regelmässig schnelle Absterben der Bakterien in begrabenen Tier- und Menschenkörpern



und über die Ergebnisse von Grundwasseruntersuchungen auf Kirchhöfen schliesst der Verf. eine Schilderung der Lage und der Grundwasserverhältnisse des Hamburger Centralfriedhofs in Ohlsdorf und berichtet über die 1883 — bald nach seiner Eröffnung — begonnenen und regelmässig fortgesetzten Untersuchungen dieses Grundwassers. Als normales Grundwasser sah er das Wasser einiger Brunnen an, welche ausserhalb des Grundwasserstroms liegen, wenigstens solange als in ihrer Nähe keine Beerdigungen stattfanden: ausser erhöhtem Gehalt an Salpetersäure, der ja auch sonst in ganz einwandfreiem Grundwasser vorkommt, zeigte es nichts Auffälliges. Vergleicht man damit die in Zahlenübersichten und Tafeln zusammengestellten Ergebnisse der Untersuchungen der übrigen Brunnen, zumal in der Nähe der Begräbnisstellen, so zeigt sich, dass die Schwankungen vorübergehend und unbedeutend waren und dass von einer ungünstigen Beeinflussung durch die Leichenverwesung nicht die Rede sein kann. Noch deutlicher als in den Brunnen ist das Fehlen einer ungünstigen Wirkung der Verwesungserzeugnisse in dem Wasser der 10 m von einander entfernten, 2,5 m unter der Erdoberfläche, 1—1,5 m unter der Grabessohle liegenden Drainröhren. Normaler Weise d. h. in nicht mit Leichen belegten Teilen des Kirchhofs enthält es nur Salpetersäure, gelegentlich in grösserer Menge, von Ammoniak und salpetriger Säure höchstens Spuren. Auch in stark mit Leichen besetztem Boden wurde nur eine zeitweilige oder dauernde Zunahme der Salpetersäure, nicht aber der übrigen Bestandteile beobachtet. Ob dies das Endergebnis der Leichenzersetzung ist, lässt sich nicht mit Bestimmtheit behaupten. Die bakteriologischen Untersuchungen sind vielfach wegen Verunreinigung oder Stillstandes des Wassers an den Probeentnahmestellen nicht zu verwerten, einige Brunnen- und Drainwässer zeigen aber auffällig niedrige Keimzahlen.

Im ganzen ist der Beweis geliefert, dass trotz zahlreicher Beerdigungen — etwa 12000 im Jahr — die Trockenlegung des Bodens bis $^1/_2$ m unter die Grabessohle genügt, um durch Filtration und Absorption chemische oder biologische Schädlichkeiten der Fäulnisstoffe zu beseitigen.

Globig (Berlin).

Tissier, Henry et **Gasching, Pascal,** Recherches sur la fermentation du lait. Trav. du lab. du Prof. Metschnikoff. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 8. p. 540.

Tissier hat in einer früheren Arbeit mit Martelly (Ann. 1902) die Fäulnis des Marktfleisches untersucht; vorliegende Untersuchungen bezwecken das Studium der spontanen Gährung der Milch. Es wurden 10 verschiedene Proben Milch (Marktmilch und Säuglingsmilch) untersucht, die einen im Sommer, andere im Herbst und im Winter. Die Milch wurde im Laboratorium aufbewahrt, die Gefässe mit steriler Watte verschlossen; die Untersuchungen wurden gleich nach Empfang und dann alle 8—14 Tage 8 bis 10 Monate lang fortgesetzt. Es wurden 13 verschiedene Mikroorganismen

isoliert; sämtliche Bakterien, welche die Zersetzung der Milch bedingen, sind in derselben schon in der Molkerei enthalten. Die Mikroorganismen lassen sich in gemischte und in einfache Fermente einteilen. Die gemischten Fermente wirken entweder proteolytisch — hierher gehören die ziemlich seltenen Staphylokokken — oder peptolytisch wie der Enterokokkus, B. coli, B. acidi paralactici und der von den Verff. als neue Art beschriebene streng anaërobe B. lactopropylbutyricus. Die einfachen Fermente sind ebenfalls proteolytisch wie B. mesentericus und subtilis, B. putrificus, Proteus vulgaris oder peptolytisch: Proteus zenkeri und B. faecalis alcaligenes. Ferner wurden fast regelmässig gefunden Oidium lactis und Rhizopus nigricans. Die gemischten Fermente bedingen in der sterilisierten Milch 2 Hauptgährungen, die Milchsäure und die Buttersäuregährung (B. lactopropylbutyricus). Die einfachen Fermente peptonisieren und zerstören das Kaseïn; in Symbiose mit den gemischten Fermenten werden sie infolge der Säurebildung gehemmt, so dass für die Beendigung der Zersetzung die Mitwirkung höher organisierter Zellen, namentlich von Oidium lactis und Rhizopus nigricans, notwendig wird. Der Verlauf der spontanen Milchfäulnis schien stets derselbe zu sein: im Anfang entwickeln sich die gemischten Fermente üppiger und zwar zuerst der Enterokokkus, dann das B. coli; ersterer bildet Essigsäure, B. coli Linksmilchsäure. Die producierte Säure hemmt die Wirkung der proteolytischen Fermente und es kommt zur Gerinnung. Der Bac. acidi paralactici bedingt die weitere Zersetzung des Milchzuckers und die eigentliche Milchsäuregährung durch Bildung von Rechtsmilchsäure. In der stark sauer reagierenden Milch entwickelt sich nun der B. lactopropylbutyricus, welcher namentlich Propion- und Buttersäure bildet, bis die Acidität 4—6‰ (in H_2SO_4 berechnet) beträgt und die Bakterienwirkung aufhört. Nun treten Oidium lactis und Rhizopus nigricans in Tätigkeit; dadurch werden die Säuren und der noch übriggebliebene Zucker verbrannt, das Kaseïn zerstört. Die zeitweise gehemmten Bakterien können weiter wuchern und die einfachen Fermente beendigen dann die Zersetzung des Kaseïns und von dessen Derivaten. Die Fäulnisbakterien erwiesen sich bei Darreichung per os als nicht pathogen, sowohl in Reinkulturen als in gemischten Kulturen in der Milch; dieselben scheinen für Mensch und Tier nur dann schädlich zu wirken, wenn prädisponierende Momente mitspielen. Der Botulismus wird nicht durch die gewöhnlichen Fäulniserreger, sondern durch besondere Mikroorganismen verursacht. Silberschmidt (Zürich).

Ostertag, Die sanitätspolizeilche Regelung des Milchverkehrs. Zeitschr. f. Fleisch- u. Milchyg. 14. Jahrg. 1903. H. 1. S. 1—5 u. H. 2. S. 41—44.

Nach den letzten Veröffentlichungen aus den Jahresveterinärberichten der beamteten Tierärzte Preussens besteht eine allgemeinverbindliche Regelung des Milchverkehrs in keinem Regierungsbezirke; nur in Städten sind zur Ueberwachung des Milchverkehrs Versuche gemacht, die aber unzulänglich sind, weil sie sich nur auf die Feststellung fettarmer und gewässerter Milch

beschränken, die gesundheitliche Seite aber zum grössten Teil ausser acht lassen. Diese Verhältnisse liegen in den anderen Bundesstaaten leider auch so ungünstig, wie in Preussen.

In dem Vortrag, den Ostertag auf der allgemeinen Ausstellung für hygienische Milchversorgung in Hamburg über das oben genannte Thema gehalten hat und der jetzt gedruckt vorliegt, werden die für den Milchverkehr wichtigen Punkte näher beleuchtet.

1. Können, wenn die Milch von kranken Kühen stammt, gewisse Krankheiten durch den Milchgenuss auf den Menschen übertragen werden (z. B. Aphthenseuche, Milzbrand, septische Erkrankungen, bestimmte Formen der Euterentzündung, Tuberkulose).

2. Kann die Milch beeinflusst werden durch Behandlung der Tiere mit Arzneistoffen. (Nach den Feststellungen Fröhners geht eine ganze Anzahl von Medikamenten in die Milch über, z. B. Kampfer, Terpentinöl, Kamillen, Aloë, Absinth und andere Bittermittel, Arsen, Blei, Jod, Zink, Wismuth, u. a. nach Weller und Teichert auch Alkohol bei Verabreichung alkoholreicher stark gesäuerter Schlempe).

3. Kann die Milch schädlich werden durch zweckwidrige Fütterung (z. B. Artischocken, stark befallenen Klee, faulige Rübenblätter).

4. Kann Milch, die von gesunden und richtig gefütterten Kühen stammt, nach dem Verlassen des Euters durch schmutziges Melken, unzweckmässige Behandlung der Milch nach dem Melken und durch nachträgliche zufällige Infektion mit den Erregern menschlicher Infektionskrankheiten der menschlichen Gesundheit Schaden zufügen. Ostertag rät, die Euter vor dem Melken nicht abzuwaschen, weil hiervon die Kühe leicht Euterentzündungen bekommen und das Verfahren auch praktisch undurchführbar ist — denn für jede Kuh müssten 2 Eimer Wasser, 3 Handtücher und 5—10 Minuten Zeit verwandt werden —, sondern er empfiehlt das Guillebeau'sche Verfahren, das darin besteht, dass die Euter trocken gereinigt und dann mit einem reinen, eingefalteten Tuche abgerieben werden; hierdurch werden die Schmutzteile am Euter fixiert und fallen nicht in den Melkeimer hinein. Das Verfahren ist gut durchführbar und hat sich ausgezeichnet bewährt. Die Hände des Melkers müssen mit Seifenwasser gereinigt, die ersten Kubikcentimer Milch in die Streu gemolken werden, weil hierdurch der Kotpfropf, der die Zitzenmündung verschliesst, beseitigt wird. Ausserdem muss peinlichste Sauberkeit im Stalle herrschen. Ostertag fordert mithin Untersuchung der Milchkühe auf ihren Gesundheitszustand, Ueberwachung der Fütterung und Haltung der Kühe und ferner Kontrolle der Gewinnung und Pflege der Milch bis zum Verbrauch, er empfiehlt die Einsetzung einer Kommission, die aus Milchproduzenten, Leitern milchwirtschaftlicher Institute, Tierärzten und Aerzten bestehen soll. Diese Komission soll von Zeit zu Zeit bezeichnen, was für den Milchverkehr im allgemeinen und für die Anstalten zur Gewinnung von Vorzugsmilch angeordnet werden kann.

Henschel (Berlin).

Soxhlet, Kuhmilch als Säuglingsernährung. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 47. S. 2051.

Nach den einwandsfreien Analysen der Frauenmilch in 12stündigen Proben von Camerer und Soeldner gehören nur 80% des Frauenmilch-N den Eiweissverbindungen an. Bei annähernd gleichem Kaloriengehalt enthält die Kuhmilch viermal soviel Eiweiss als Frauenmilch, fast die gleiche Menge Fett, aber fast 2% weniger Milchzucker. Vom Kaloriengehalt der Kuhmilch treffen demnach 21,4% auf Eiweiss, in der Frauenmilch nur 5,8%.

Der Versuch, die Kuhmilch durch Verdünnen mit Milchzuckerlösung der Frauenmilch gleichwertig zu machen, könne höchstens zu einer Art abgerahmter Frauenmilch führen. Die Frage des Muttermilchersatzes sei eine Eiweiss- und eine Fettfrage. Schliesslich sucht Soxhlet in diesem Vortrag noch die Angriffe zurückzuweisen, die gegen das Sterilisieren der Kuhmilch vorgebracht worden sind. E. Rost (Berlin).

Hygiène de l'enfance pendant les chaleurs. La Rev. philanthr. 5. IX. 52. Inform.

Der Polizeipräfekt von Paris bringt zu Beginn des Sommers Folgendes in Erinnerung: 1. wenn irgend möglich, ist während der heissen Zeit die Entwöhnung der Kinder zu vermeiden; 2. sonst ist die Milch nur sterilisiert oder gekocht zu geben und zwar in regelmässigen Zwischenräumen; 3. unbedingt nötig sind grösste Sauberkeit der Trinkutensilien, Auskochen nach jedesmaligem Gebrauch und Schutz vor Staub; 4. die Wäsche ist auszukochen oder auszulaugen; 5. entwöhnte Kinder sollen vor dem dritten Jahre kein Obst bekommen, später auch nur wenig und nur ganz reifes, am besten gekochtes; 6. zu vermeiden ist jede Erkältung, besonders des Bauches; 7. wenn ein Kind häufige Stühle hat, besonders wenn dieselben entfärbt oder grünlich sind, ist sofort ein Arzt zu rufen. Stern (Bad Reinerz).

Distribution de lait stérilisé à Lyon. La Rev. philanthr. 5. X. 56. Inform.

Die Stadtverwaltung von Lyon verteilt sterilisierte Milch an Säuglinge armer Eltern und an die in Krippen untergebrachten. Die Gesellschaft für Beschaffung hygienischer Milch überlässt der Stadt ein Lokal für 300 Frcs. Miete und liefert ihr täglich 250—300 Liter Milch für 32 Cts. pro Liter. Die von zwei Angestellten mit städtischen Apparaten sterilisierte Milch — welche per Liter nur auf 0,363 Frcs. kommt gegen früher 0,52 Frcs. — wird auf einem städtischen Wagen mit Pferden der Feuerwehr in die in den städtischen 3 Krippen befindlichen Depots gebracht. Die übrigbleibende Milch hat sich die obengenannte Gesellschaft verpflichtet, für 0,45 Frcs. per Liter abzunehmen. Stern (Bad Reinerz).

Schumburg, Ueber die Wirkung einiger chemischer Desinfektionsmittel. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 45. S. 125.

Der Verf. erkennt an, dass in seinem Streit mit Schüder (vgl. diese Zeitschr. 1902. S. 428 und 1903. S. 70 u. 71) der letztere Recht hatte und dass durch Brom (0,06 auf Tausend) im Trinkwasser Choleravibrionen nicht ausnahmslos getötet werden. Die Zahl der überlebenden Bakterien ist allerdings nur klein und sie pflegen auch in ihrer Wirkungsfähigkeit geschädigt zu sein, so dass nur das Anreicherungsverfahren den Nachweis noch gestattet, wenn das Plattenverfahren schon kein Ergebnis mehr hat. Als Möglichkeiten, durch welche die Bakterien der Bromwirkung entzogen werden können oder diese verringert wird, fand der Verf. zunächst das Haftenbleiben der Bakterien im Hals der Glasgefässe oberhalb des Spiegels der darin enthaltenen Flüssigkeit nach Umschütteln oder Umrühren, dann eine Herabsetzung der Bromwirkung durch Salze des Leitungswassers, an welche ein Teil des Broms gebunden wird, wenn dieses Wasser an Stelle des destillierten verwendet wird, endlich dass kleine zu Boden gesunkene Kulturbröckchen aussen mit einer Schicht von Bromeiweiss überzogen, und dadurch die in ihrem Innern befindlichen Bakterien gegen die Desinfektion geschützt werden. Durch die zuletzt genannte Erscheinung wurde ein Vergleich mit dem ähnlich wirkenden Sublimat (1:1000) und der Karbolsäure (5:100) nahe gelegt und in der Tat ergab sich die wichtige Beobachtung, dass auch diese beiden Körper weder Cholera- noch Typhusbakterien noch Traubenkokken stets und ohne Ausnahme völlig sicher vernichten. Der Verf. kommt daher zu der Ansicht, dass eine unbedingt sichere Desinfektion in kurzer Zeit — etwa in $^3/_4$ Stunden, wie es in der Praxis verlangt wird — mit chemischen Mitteln überhaupt nicht zu erreichen und an ihrer Stelle, wo nur immer möglich, Hitze, Abkochen u. s. w. anzuwenden ist; erst wenn diese letzteren Verfahren aus irgend einem Grunde in Wegfall kommen, wird man zur chemischen Desinfektion greifen. Dann aber soll das Brom, wenigstens im Wasser, die Wirkung des Sublimats und der Karbolsäure noch übertreffen, namentlich wenn es in Glasröhrchen eingeschmolzen wird und aus diesen unmittelbar zur Verwendung kommt. Globig (Berlin).

Schumburg, Bemerkungen zu der Wirkung des Seifenspiritus als Desinficiens medizinischer Instrumente. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 23. S. 408.

In den letzten Jahren war durch Gerson mehrfach ein einfaches Verfahren, chirurgische Instrumente mit Seifenspiritus zu desinficieren, empfohlen worden; dasselbe bestand darin, dass die Instrumente nach mechanischer Reinigung von Blut und Eiter oder auch ohne eine solche mit Watte fest umwickelt wurden, die mit Seifenspiritus getränkt war, und bis zur Verdunstung des Seifenspiritus liegen blieben; damit sollte die Sterilisation der Instrumente erreicht sein. Gerson hatte die Versuche in der Weise angestellt, dass er die so behandelten Messer einfach in erstarrte Nährgelatine einstach; in letzterer entwickelten sich allerdings niemals Bakterien. Bei der

Nachprüfung dieses Verfahrens, das, wenn zutreffend, von Bedeutung für die Kriegschirurgie werden könnte, verfuhr Sch. insofern anders, als er durch einen gleichzeitigen Kontrollversuch den kulturellen Beweis erbrachte, dass an dem Instrument wirklich Bakterien hafteten, und als er zur Aussaat nicht erstarrte Gelatine, sondern Bouillon verwandte, wie die Verwendung guter flüssiger Nährböden wohl bei solchen Abtötungsversuchen allgemein als Regel gelten muss, zumal man annehmen kann, dass die Bakterien grösstenteils, wenn auch nicht getötet, so doch in ihrer Entwickelung geschwächt sind. Unter dieser Versuchsanordnung ergab sich, dass es nicht gelang, mit Staphylokokken verunreinigte Messer selbst durch 3tägige Behandlung mit Seifenspiritus steril zu machen.

Bei dieser Gelegenheit warnt Sch. ganz im allgemeinen vor der so häufig verbreiteten Ueberschätzung der chemischen Desinfektionsmittel, und zwar auf Grund zahlreicher von ihm in der Zeitschrift für Hygiene veröffentlichter Versuche. Nach letzteren ist es selbst durch unsere beliebtesten und stärksten Desinfektionsmittel, wie 1 prom. Sublimat und 5 proz. Karbolsäure, auch nach $^{3}/_{4}$stündiger Einwirkung nicht möglich, in wässeriger Aufschwemmung Staphylokokken, Typhusbacillen oder auch nur die so empfindlichen Choleravibrionen zu vernichten. Verf. erwähnt kurz die Hauptpunkte, auf die es bei diesen Versuchen ankommt. Kein Wunder also, wenn eine Abtötung in wässeriger Aufschwemmung nicht gelingt, dass eine solche an und in der Haut der Finger eines Chirurgen nicht möglich ist. Mehr als je wird also die Entfernung der Bakterien von den Händen mit Bürste, viel Seife und möglichst heissem Wasser und aus Verbandstoffen und Instrumenten durch Wasserdampf und Kochen die früheren antiseptischen Massnahmen verdrängen müssen.

Mayer (Altona).

Rubner, Energieverbrauch im Leben der Mikroorganismen. Arch. f. Hyg. Bd. 48. S. 260.

Die pathogenen Eigenschaften von Bakterien sind nur Teilstücke des ganzen Lebensvorgangs, etwa wie die Sekretion von Giften bei Tieren eine Teilerscheinung des Lebens derselben ist, die aufs innigste mit dem gesamten Lebensprozess zusammenhängt. Die Kenntnis des Lebensablaufs, der Lebensbedingungen ist auch für die Bakterien von Wichtigkeit. Grundlage jeder Lebensäusserung ist auch für sie die Ernährung; für das Bakterienprotoplasma müssen dieselben Gesetze wie für jedes andere belebte Eiweiss gelten, es bedarf ebenfalls der Zufuhr bestimmter Stoffgruppen und Kraftträger. Mit dieser Auswahl der besten Nährstoffe, welche die Bakterien treffen, wird vermutlich in vielen Fällen die Ansiedelung pathogener Bakterien an Prädilektionsstellen zusammenhängen. Die Kenntnis der normalen Lebensbedingungen und Ernährungsverhältnisse kann also auch für die Aufklärung der Krankheitserzeugung wertvoll werden. Von dem Gedanken ausgehend, dass die mannigfachen Lebensprozesse der verschiedenen Bakterien ebenso den Gesetzen des Kraftwechsels unterliegen, wie das Leben der höheren Organismen und dass ein Verständnis derselben nur durch energetische Betrachtung

gewonnen werden kann, hat Rubner quantitativ den Energieverbrauch der Bakterien zu ermitteln begonnen. Die Methodik und viele Einzelheiten sind bereits in dieser Zeitschrift 1903. No. 17 von Rubner selbst besprochen.

Die Methode, die Verbrennungswärme eines Nährbodens vor dem Beginn und nach Beendigung des Wachstums von Keimen, d. h. den Energieverlust des Nährbodens zu bestimmen, erwies sich als zu roh. Dagegen war schon brauchbarer die Messung der entwickelten Wärme während des Lebensprozesses; sie gestattete sogar den Ablauf der Wärmebildung zu verfolgen.

Es galt aber festzustellen, ob bei den Bakterien ebenfalls die „Gleichgewichtserhaltung" des Lebewesens und das Wachstum durch die Ernährung gewährleistet werden, d. h. ob bei den niedersten Wesen ebenfalls eine Doppelteilung der Ernährung gilt, eine Fortdauer des Lebens nach erreichtem Ende des Wachstums besteht, und es galt ausserdem den Energie- und Stoffverbrauch im Stadium des Wachstums zu zergliedern. Das Wachstum ist zwar die offenkundige Erscheinung für den Beobachter, der Kraftwechsel ist aber trotzdem weit wesentlicher. Das Wachstum verläuft viel komplicierter als bei den höheren Lebewesen, weil bei den Bakterien synthetische Prozesse mit eine Rolle spielen. Ferner waren zu erforschen die in Aktion tretenden Mengen lebender Substanz bei dem Ernährungsakte. Man kann die Produkte der Bakterientätigkeit nur dann richtig beurteilen, wenn man die Masse der Bakterien kennt, die Menge der wirkenden lebenden Substanzen. Bei seinen „Erntebestimmungen" wendete Rubner essigsaures Eisen an, mit dem er die Bakterienernten in Fleischextrakt (als Nährstofflösung) ausfällte; die ausgefällten Massen wurde durch Verbrennen in der Berthelot'schen Bombe (Feststellung des Brennwertes) bestimmt. Auch die Fällung der Bakterien durch Agglutinierung wurde auf ihren Wert als quantitative Methode zur Bakterienbestimmung geprüft und als gleichwertig der Eisenfällungsmethode befunden.

Auf Grundlage dieser Versuche ist also auch die Untersuchung der Bakterien auf ihren Kraft- und Stoffwechsel eine lösbare Aufgabe geworden.

E. Rost (Berlin).

Kleinere Mitteilungen.

(:) Die Eheschliessungen, Geburten und Sterbefälle des Jahres 1902 im Deutschen Reiche. (Nach den Vierteljahrsheften zur Statistik des Deutschen Reiches. Jahrg. 13. 1904. H. 1. S. 54 ff.)

Während des Jahres 1902 wurden im Deutschen Reiche 457208 Ehen geschlossen, d. h. 11121 weniger als im Vorjahre und 19283 weniger als im Jahre 1900; die auf je 1000 Bewohner errechnete Eheschliessungsziffer des Berichtsjahres (7,92 $^0/_{00}$) war danach um 0,28 niedrieger als die mittlere des Jahrzehnts 1893/1902, aber immer noch um 0,03 höher als die mittlere des Jahrzehnts 1883/92. Vergleichsweise die meisten Ehen wurden wiederum — wie im Vorjahre — in Berlin und im Staate Bremen,

die wenigsten in Waldeck, Reuss ä. L. und innerhalb Preussens in Hohenzollern, Ostpreussen und Posen eingetragen.

Die Zahl der Lebendgeborenen im Deutschen Reiche ist von 2032313 (im Jahre 1901) auf 2024735 gesunken; die entsprechende Geburtenziffer sank damit von 35,8 auf 35,1 $^0/_{00}$ und erreichte das Jahresminimum seit 1893. Die Zahl der totgeborenen Kinder betrug 64679 und war um 846 geringer als im Vorjahre; unter je 1000 überhaupt geborenen Kindern waren im Berichtsjahr nur 31,0 totgeboren, dagegen im Vorjahre 31,2 und im letztgelaufenen Jahrzehnt 32,1. Die höchsten Geburtsziffern (einschliesslich der Totgeborenen errechnet) entfielen auf Sachsen-Altenburg (39,8), Bayern (38,0), Reuss j. L. (37,2) und innerhalb Preussens auf Posen (43,0), Westpreussen (42,6), Westfalen (41,7), Schlesien (40,3), die niedrigsten auf die Staaten Hamburg (28,4), Mecklenburg-Schwerin (29,2), Waldeck (29,3), innerhalb Preussens auf Berlin (26,4) und die Mark Brandenburg (31,6). Die für das Reich gegenüber 1901 festgestellte Abnahme der Geborenen wurde vor allem in der Rheinprovinz, im Königreich Sachsen, in Pommern, in der Provinz Sachsen und in Berlin beobachtet; zugenommen hat die Zahl der Geborenen hauptsächlich in Hohenzollern, Sachsen-Meiningen, den beiden Schwarzburg und Waldeck.

Bei Mehrlingsgeburten kamen 52804 Kinder zur Welt, und zwar 50167 lebend, 2637 oder 5,0 $^0/_0$ totgeboren: weitaus die meisten dieser Mehrlingskinder (51956) waren Zwillinge, bei 277 Drillingsgeburten wurden 831 Kinder geboren, 3mal kam eine Vierlingsgeburt, einmal in Schlesien eine Fünflingsgeburt vor.

Ausserehelicher Abkunft waren im Berichtsjahre 177083 der geborenen Kinder gegenüber 179683 im Vorjahre. Die auf je 100 überhaupt Geborene errechnete Verhältnisziffer der ausserehelich Geborenen hat seit 1896 stetig abgenommen, sie betrug während dieser sieben Jahre nacheinander: 9,36, 9,24, 9,12, 8,97, 8,72, 8,57, 8,48 $^0/_0$; sie war während des abgelaufenen Jahrzehnts 1893/1802 am höchsten in Berlin (14,94), dem rechtsrheinischen Bayern (14,75), Mecklenburg-Strelitz (12,75), im Königreich Sachsen (12,74), Mecklenburg-Schwerin (12,34), Sachsen-Meiningen (12,09), und im Staate Hamburg (12.03), am niedrigsten in Westfalen (2,63) mit Schaumburg-Lippe (3,80), in der Rheinprovinz (3,90), Lippe (5,05) und Oldenburg (5,35).

Die Zahl der Gestorbenen ohne die Totgeborenen betrug 1122492, war somit um 51,997 geringer als im Vorjahre und um 113890 geringer als im Jahre 1900.

Was die Häufigkeit der Sterbefälle in einzelnen Monaten des Jahres betrifft, so sind einschliesslich der Totgeburten die meisten Gestorbenen im Dezember (täglich im Mittel 3660), im Mai (3503), März (3467) und Februar (3420), die wenigsten im Juli (3004) und Janur (3074) eingetragen.

Der Geburtenüberschuss war im Deutschen Reiche höher als in anderen europäischen Staaten; er betrug 902243 = 15,6 $^0/_{00}$ der Bevölkerung, zu gleicher Zeit in Frankreich 2,1 $^0/_{00}$, in Schweden, 11,0, in der Schweiz 11,5, in Grossbitannien 12,3. in Dänemark 14,6, in den Niederlanden 15,5 $^0/_{00}$. Schon während des Vorjahres war er in fast allen zum Vergleich herangezogenen europäischen Ländern, namentlich auch in Oesterreich, Ungarn, Italien, Belgien geringer als im Deutschen Reiche gewesen, für 1902 liegen aus den letzgenannten Staaten Zahlenangaben zum Vergleich noch nicht vor. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 775 u. 776.)

(:) Ueber den Stand der centralen Wasserversorgungsanlagen in Preussen wird in dem neuesten Berichte über das Gesundheitswesen in Preussen



gewonnen werden kann, hat Rubner quantitativ den Energieverbrauch der Bakterien zu ermitteln begonnen. Die Methodik und viele Einzelheiten sind bereits in dieser Zeitschrift 1903. No. 17 von Rubner selbst besprochen.

Die Methode, die Verbrennungswärme eines Nährbodens vor dem Beginn und nach Beendigung des Wachstums von Keimen, d. h. den Energieverlust des Nährbodens zu bestimmen, erwies sich als zu roh. Dagegen war schon brauchbarer die Messung der entwickelten Wärme während des Lebensprozesses; sie gestattete sogar den Ablauf der Wärmebildung zu verfolgen. Es galt aber festzustellen, ob bei den Bakterien ebenfalls die „Gleichgewichtserhaltung" des Lebewesens und das Wachstum durch die Ernährung gewährleistet werden, d. h. ob bei den niedersten Wesen ebenfalls eine Doppelteilung der Ernährung gilt, eine Fortdauer des Lebens nach erreichtem Ende des Wachstums besteht, und es galt ausserdem den Energie- und Stoffverbrauch im Stadium des Wachstums zu zergliedern. Das Wachstum ist zwar die offenkundige Erscheinung für den Beobachter, der Kraftwechsel ist aber trotzdem weit wesentlicher. Das Wachstum verläuft viel komplicierter als bei den höheren Lebewesen, weil bei den Bakterien synthetische Prozesse mit eine Rolle spielen. Ferner waren zu erforschen die in Aktion tretenden Mengen lebender Substanz bei dem Ernährungsakte. Man kann die Produkte der Bakterientätigkeit nur dann richtig beurteilen, wenn man die Masse der Bakterien kennt, die Menge der wirkenden lebenden Substanzen. Bei seinen „Erntebestimmungen" wendete Rubner essigsaures Eisen an, mit dem er die Bakterienernten in Fleischextrakt (als Nährstofflösung) ausfällte; die ausgefällten Massen wurde durch Verbrennen in der Berthelot'schen Bombe (Feststellung des Brennwertes) bestimmt. Auch die Fällung der Bakterien durch Agglutinierung wurde auf ihren Wert als quantitative Methode zur Bakterienbestimmung geprüft und als gleichwertig der Eisenfällungsmethode befunden.

Auf Grundlage dieser Versuche ist also auch die Untersuchung der Bakterien auf ihren Kraft- und Stoffwechsel eine lösbare Aufgabe geworden. E. Rost (Berlin).

Kleinere Mitteilungen.

(:) Die Eheschliessungen, Geburten und Sterbefälle des Jahres 1902 im Deutschen Reiche. (Nach den Vierteljahrsheften zur Statistik des Deutschen Reiches. Jahrg. 13. 1904. H. 1. S. 54ff.)

Während des Jahres 1902 wurden im Deutschen Reiche 457208 Ehen geschlossen, d. h. 11121 weniger als im Vorjahre und 19283 weniger als im Jahre 1900; die auf je 1000 Bewohner errechnete Eheschliessungsziffer des Berichtsjahres (7,92‰) war danach um 0,28 niedrieger als die mittlere des Jahrzehnts 1893/1902, aber immer noch um 0,03 höher als die mittlere des Jahrzehnts 1883/92. Vergleichsweise die meisten Ehen wurden wiederum — wie im Vorjahre — in Berlin und im Staate Bremen,

die wenigsten in Waldeck, Reuss ä. L. und innerhalb Preussens in Hohenzollern, Ostpreussen und Posen eingetragen.

Die Zahl der Lebendgeborenen im Deutschen Reiche ist von 2032313 (im Jahre 1901) auf 2024735 gesunken; die entsprechende Geburtenziffer sank damit von 35,8 auf 35,1‰ und erreichte das Jahresminimum seit 1893. Die Zahl der totgeborenen Kinder betrug 64679 und war um 846 geringer als im Vorjahre; unter je 1000 überhaupt geborenen Kindern waren im Berichtsjahr nur 31,0 totgeboren, dagegen im Vorjahre 31,2 und im letztgelaufenen Jahrzehnt 32,1. Die höchsten Geburtsziffern (einschliesslich der Totgeborenen errechnet) entfielen auf Sachsen-Altenburg (39,8), Bayern (38,0), Reuss j. L. (37,2) und innerhalb Preussens auf Posen (43,0), Westpreussen (42,6), Westfalen (41,7), Schlesien (40,3), die niedrigsten auf die Staaten Hamburg (28,4), Mecklenburg-Schwerin (29,2), Waldeck (29,3), innerhalb Preussens auf Berlin (26,4) und die Mark Brandenburg (31,6). Die für das Reich gegenüber 1901 festgestellte Abnahme der Geborenen wurde vor allem in der Rheinprovinz, im Königreich Sachsen, in Pommern, in der Provinz Sachsen und in Berlin beobachtet; zugenommen hat die Zahl der Geborenen hauptsächlich in Hohenzollern, Sachsen-Meiningen, den beiden Schwarzburg und Waldeck.

Bei Mehrlingsgeburten kamen 52804 Kinder zur Welt, und zwar 50167 lebend, 2637 oder 5,0% totgeboren: weitaus die meisten dieser Mehrlingskinder (51956) waren Zwillinge, bei 277 Drillingsgeburten wurden 831 Kinder geboren, 3mal kam eine Vierlingsgeburt, einmal in Schlesien eine Fünflingsgeburt vor.

Ausserehelicher Abkunft waren im Berichtsjahre 177083 der geborenen Kinder gegenüber 179683 im Vorjahre. Die auf je 100 überhaupt Geborene errechnete Verhältnisziffer der ausserehelich Geborenen hat seit 1896 stetig abgenommen, sie betrug während dieser sieben Jahre nacheinander: 9,36, 9,24, 9,12, 8,97, 8,72, 8,57, 8,48%; sie war während des abgelaufenen Jahrzehnts 1893/1802 am höchsten in Berlin (14,94), dem rechtsrheinischen Bayern (14,75), Mecklenburg-Strelitz (12,75), im Königreich Sachsen (12,74), Mecklenburg-Schwerin (12,34), Sachsen-Meiningen (12,09), und im Staate Hamburg (12.03), am niedrigsten in Westfalen (2,63) mit Schaumburg-Lippe (3,80), in der Rheinprovinz (3,90), Lippe (5,05) und Oldenburg (5,35).

Die Zahl der Gestorbenen ohne die Totgeborenen betrug 1122492, war somit um 51,997 geringer als im Vorjahre und um 113890 geringer als im Jahre 1900.

Was die Häufigkeit der Sterbefälle in einzelnen Monaten des Jahres betrifft, so sind einschliesslich der Totgeburten die meisten Gestorbenen im Dezember (täglich im Mittel 3660), im Mai (3503), März (3467) und Februar (3420), die wenigsten im Juli (3004) und Janur (3074) eingetragen.

Der Geburtenüberschuss war im Deutschen Reiche höher als in anderen europäischen Staaten; er betrug 902243 = 15,6‰ der Bevölkerung, zu gleicher Zeit in Frankreich 2,1‰, in Schweden, 11,0, in der Schweiz 11,5, in Grossbitannien 12,3. in Dänemark 14,6, in den Niederlanden 15,5‰. Schon während des Vorjahres war er in fast allen zum Vergleich herangezogenen europäischen Ländern, namentlich auch in Oesterreich, Ungarn, Italien, Belgien geringer als im Deutschen Reiche gewesen, für 1902 liegen aus den letzgenannten Staaten Zahlenangaben zum Vergleich noch nicht vor. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 775 u. 776.)

(:) Ueber den Stand der centralen Wasserversorgungsanlagen in Preussen wird in dem neuesten Berichte über das Gesundheitswesen in Preussen



folgendes mitgeteilt: Der Bau centraler Wasserleitungen macht andauernd erhebliche Fortschritte. Im Jahre 1900 bestanden 1526 solcher Anlagen, während am Schlusse des Jahres 1902 sich 2251 centrale Wasserleitungen und 54 solche, die als „kleinere" bezeichnet werden, nachweisen lassen. Der höhere Bestand am Schlusse des Jahres 1902 erklärt sich zum Teil daraus, dass bei den durch Erlass des Ministers der Medicinalangelegenheiten vom 25. September 1902 aus Anlass der Choleragefahr angeordneten amtsärztlichen Besichtigungen sämtlicher Central-Wasserversorgungsanlagen in einigen Regierungsbezirken eine Anzahl kleinerer älterer Anlagen an amtlicher Stelle überhaupt erst bekannt geworden sind. Anderseits war die Bautätigkeit eine sehr rege, veranlasst durch die stetig fortschreitende Erkenntnis des hohen hygienischen und wirtschaftlichen Wertes solcher Anlagen, für deren Verbreitung die Behörden unausgesetzt Sorge tragen. Der erwähnte Erlass vom 25. Septemger 1902 brachte zahlreiche Missstände zur Kenntnis der Behörden, durch deren Abstellung eine wesentliche Besserung auf dem Gebiete der Wasserversorgung erreicht wurde. In mehreren Regierungsbezirken wurden Kataster der centralen Wasserversorgungsanlagen, teilweise auch der öffentlichen Brunnen, angelegt und eine dauernde bakteriologische und chemische Kontrolle des Wassers eingeführt. Mehrfach ist in den Berichten der Wunsch laut geworden nach einer einheitlichen Vorschrift über die Probeentnahme des zu untersuchenden Wassers und nach Anordnung eines gleichartigen Verfahrens bei der bakteriologischen Untersuchung in Bezug auf die Qualität der verwendeten Gelatine, die Temperatur für die Bebrütung der Platten, deren Dauer, sowie die Methode der Keimzählung, um dadurch einheitlich vergleichbare Ergebnisse zu erzielen. Für grössere Anlagen und besonders für Gruppenversorgungen ist eine solche in bestimmten Zwischenräumen regelmässig stattfindende Kontrolle unumgänglich nötig. In den meisten Regierungsbezirken ist angeordnet, dass die Pläne für Neubauten und Umbauten von Wasserversorgungsanlagen zunächst dem Regierungspräsidenten eingesandt werden sollen. damit dieser durch die technischen Beamten der Regierung eine Prüfung vornehmen lassen kann. Dadurch hat man eine Uebervorteilung der Gemeinden durch Bauunternehmer zu verhindern vermocht. Vereinzelt wurden auf Antrag der Gemeinden die Pläne für die geplante Wasserversorgung mit Kostenanschlag seitens der Regierung ausgearbeitet. Auch bei der Bauausführung wurde den Gemeinden weiterer Rat erteilt. Dieses Verfahren hat sich bewährt und den Bau centraler Leitungen an vielen Stellen ermöglicht, wo sonst ein Zustandekommen der Anlage nicht zu erzielen gewesen wäre. Seitens des Ministers der Medizinalangelegenheiten wurde ein Mitglied der königlichen Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung zur Prüfung von Plänen für Wasserversorgungsanlagen in den Regierungsbezirk Trier entsendet, wie überhaupt die gedeihliche weitere Ausbreitung der Tätigkeit der königlichen Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung in Berlin sich als segensreich und nutzbringend für die Wasserversorgung im Staate erwiesen hat.

(:) Preussen. Erlass, betreff Absonderung von Typhuskranken in Krankenanstalten. Vom 28. März 1904. (Minist.-Bl. f. Med. u.s.w. Angel. S. 173.)

In Verfolg des Berichtes vom 9. November v.J., betreffend die Besichtigung des dortigen . . . . Spitals, habe ich die Königliche Wissenschaftliche Deputation für das Medizinalwesen zu einem Gutachttn über die Absonderung von Typhuskranken in Krankenanstalten veranlasst. In dem unterm 17. Februar d.J. erstatteten Gutachten kommt die Wissenschaftliche Deputation zu folgendem Ergebnis:



„Nach dem gegenwärtigen Stande der wissenschaftlichen Kenntnis von der Art der Verbreitung des Unterleibstyphus und nach den vorliegenden üblen Erfahrungen in der Hospitalpraxis kann es nicht mehr als zulässig angesehen werden, Typhuskranke zusammen mit anderen Patienten in dieselben Krankenräume zu legen. Will man vielmehr der allerersten Aufgabe, welche bei der Unterbringung von Infektionskranken zu erfüllen ist: dieselben für andere Menschen unschädlich zu machen, völlig Genüge leisten, so ist die Isolierung der Typhuskranken in allen Krankenhäusern grundsätzlich zu fordern. Ein Verfahren, wobei Typhöse zwischen anderweitig Kranke gelegt werden, und wobei die Desinfektion von Stuhl und Wäsche als hinreichend erachtet wird, stellt übrigens im Geltungsbereiche des Regulativs vom 8. August 1835 einen Rückschritt dar.“

Indem ich den vorstehenden Ausführungen der Deputation beitrete, ersuche Euere Hochwohlgeboren ich ergebenst, in Gemässheit des § 38 des Regulativs vom 8. August 1835 gefälligst darauf zu halten, dass in den Krankenanstalten des dortigen Bezirkes überall, wo geeignete Räume zur Verfügung stehen, Typhuskranke von den übrigen Kranken durch Unterbringung in diesen Räumen abgesondert werden. Zugleich ersuche ich ergebenst darauf hinzuwirken, dass überall da, wo keine derartigen Räume vorhanden sind, dieselben in geeigneter und hygienisch einwandfreier Anlage und Einrichtung beschafft werden. Ueber das Veranlasste sehe ich einem Berichte nach 3 Monaten entgegen.

(Unterschrift.)

An den Herren Regierungspräsidenten in Aachen.

Abschrift zur gefälligen Kenntnis, gleichmässigen Nachachtung und Berichterstattung.

Berlin, den 28. März 1904.

Der Minister der geistlichen u.s.w. Angelegenheiten.

I. V.: Wever.

An die Herren Regierungspräsidenten (mit Ausnahme desjenigen in Aachen) und den Herrn Polizeipräsidenten in Berlin. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 675.)

(:) Preussen. Erlass, betreffend Ergebnisse der Versuche mit den als Fussbodenanstrich empfohlenen Oelpräparaten. Vom 18. April 1904. Minist.-Bl. f. Med.- u.s.w. Angel. S. 192.

Nach den auf meinen Erlass vom 7. August 1902 erstatteten Berichten haben die Versuche mit den als Fussbodenanstrich empfohlenen Oelpräparaten, wie Dustlessöl, Staubfrei, Sternolit u. a., ein im allgemeinen günstiges Ergebnis gehabt.

Als Vorzüge des Verfahrens werden fast übereinstimmend eine deutliche Staubverminderung, eine wesentliche Vereinfachung und Verbilligung der Reinigung der Zimmer, sowie eine merklich geringere Abnutzung, also eine grössere Haltbarkeit der Dielen hervorgehoben.

Dem gegenüber werden als Uebelstände bezeichnet die grosse Glätte des Fussbodens in den ersten Tagen nach jeder Oelung, welche die Anwendung des Verfahrens auf Treppen und in Turnhallen ausgeschlossen erscheinen lässt; der Umstand, dass das Oel an den Stiefelsohlen, den Säumen der Frauenkleider, den zu Boden fallenden Gegenständen haftet und in denselben unangenehme Flecke erzeugt; der namentlich in den ersten Tagen nach der Anwendung der Präparate sich bemerklich machende unangenehme Geruch; die schmutzigdunkle Färbung, welche die Dielen bei längerer Anwendung der Oele annehmen; endlich die nicht unerheblichen und namentlich für kleinere Gemeinden empfindlichen Kosten des Verfahrens. In ländlichen sowie in Elementarschulen, welche von Kindern mit eisenbeschlagenen Stiefeln oder mit Pantinen

besucht werden, sowie überall da, wo die Dielen nicht vollkommen glatt gehobelt und nicht gestrichen sind, soll die Anwendung der Fussbodenöle jedenfalls nicht am Platze sein.

Nach anderen Berichterstattern lassen diese Uebelstände sich ganz beseitigen oder wenigstens erheblich einschränken, wenn man möglichst frische, jedenfalls nicht ranzige Oele anwendet, nach jedesmaliger Oelung einige Tage bis zur Benutzung der Zimmer verstreichen lässt und nicht teure Specialpräparate aus dem Auslande, sondern deutsche Fabrikate in grösseren Mengen zu Engrospreisen bezieht. Letzteres empfiehlt sich um so mehr, als nach den bis jetzt vorliegenden Versuchen keines der verwendeten Oele einen besonderen Vorzug vor den übrigen zu verdienen scheint. Eine Kostenersparnis soll auch durch die Anwendung der von einigen Firmen, z. B. von der Laupheimer Oel- und Fettwarenfabrik von J. Weil in Laupheim in den Handel gebrachten Fussboden-Oel-Wischer zu erzielen sein.

Bei dem günstigen Urteil der überwiegenden Mehrzahl der Berichterstatter empfiehlt es sich, die Versuche mit dem Fussboden-Oelanstrich womöglich in grösserer Ausdehnung fortzusetzen.

Für die Versuche bleibt folgendes zu beachten:

1. Der Oelanstrich ist während der Ferien und zwar so zeitig vorzunehmen, dass er womöglich 48 Stunden vor Wiederbeginn des Unterrichts beendigt ist.

2. Der Oelanstrich ist dünn und gleichmässig auszuführen, und zwar am zweckmässigsten mit einem Oelwischer.

3. Die Erneuerung des Oelanstrichs hat je nach der Stärke des Verkehrs auf Gängen von 2 zu 2, in Klassenzimmern von 3 zu 3 Monaten, in seltener benutzten Räumen in noch grösseren Zwischenräumen zu erfolgen.

4. Zur Verhütung von Geruch sind möglichst frische Präparate anzuwenden.

5. In Turnsälen ist von dem Oelanstrich in der Regel Abstand zu nehmen. Wird ausnahmsweise auf die Ausführung desselben Wert gelegt, so ist das Fortgleiten der Turngeräte durch Unterlegen von Filzstücken zu verhindern, auch für das Vorhandensein von Matten, Matratzen und dergl. in ausreichender Zahl und Grösse Sorge zu tragen.

Ueber das Ergebnis der weiteren Versuche will ich einem Berichte nach Jahresfrist entgegensehen.

Berlin, den 18. April 1904.

Der Minister der geistlichen u.s.w. Angelegenheiten.

I. V.: Wever.

An die Königlichen Provinzialschulkollegien und die Königlichen Regierungen.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 618 u. 619.)

(:) Aus dem 34. Jahresbericht des Landes-Medizinalkollegiums über des Medizinalwesen im Königreich Sachsen auf das Jahr 1902.

Das Landes-Medizinalkollegium hielt im Berichtsjahr eine Plenar- und 23 gewöhnliche Sitzungen ab. In der Plenarsitzung wurde verhandelt über den vom Königl. Ministerium des Innern aufgestellten Entwurf einer abgeänderten ärztlichen Ehrengerichtsordnung, über Beschlüsse des Königl. Landes-Medizinalkollegiums zu den die Schularzt- und Schulüberbürdungsfrage betreffenden Anträgen des vorhergegangenen Jahres und über einen Antrag von Dr. Götz, welcher die von den Centralbehörden zu erlassenden Arzneitaxen für alle Bundesstaaten gleichlautend festgestellt haben wollte. In den gewöhnlichen Sitzungen betrafen die Beratungen: 3mal die ärztlichen Organe der Medizinalverwaltung und 41mal das öffentliche Gesundheitswesen,

7mal das Geheimmittelwesen und die Kurpfuscherei, 29mal das Medizinalpersonal und die Heilanstalten und 11mal die Rechtspflege.

9 Aerzte haben im Laufe des Jahres die staatsärztliche Prüfung bestanden; 80 in der Frauenklinik zu Dresden ausgebildte Hebammen bestanden die Hebammenprüfung.

Bewegung der Bevölkerung: Bei einer für die Mitte des Jahres auf 4313050 (für die Mitte des Vorjahres auf 4243023) berechneten Bevölkerungszahl betrug die Zahl der Gestorbenen 83494 (im Vorjahre 90081), d. i. 19,4 (21,2)$^0/_{00}$, die Zahl der Lebendgeborenen 154395 (156864), d. i. 35,8 (37,0) $^0/_{00}$, der Totgeborenen 5382 (5466), d. i. 3,4 (3,3) $^0/_0$ aller Geborenen. Es hat also wiederum eine Abnahme der Geburtsziffer stattgefunden.

Die Todesfälle mit ärztlich beglaubigter Todesursache machten 60,0 (57,0) $^0/_0$ aller Sterbefälle aus. Es starben an Diphtherie einschliesslich Croup 854 (993), Keuchhusten 768 (1201), Scharlach 466 (347), Masern 692 (753), Typhus 220 (268), Tuberkulose der Lungen 6798 (7160), Tuberkulose anderer Organe 1282 (1199), croupöser Lungenentzündung 4072 (3846), sonstigen entzündlichen Krankheiten der Atmungsorgane 4075 (4214), Magen- und Darmkatarrh und Atrophie der Kinder 15511 (21767), Kindbettfieber 280 (310), Neubildungen 4168 (4127), angeborener Lebensschwäche 4686 (4848). Altersschwäche 6940 (7145), infolge von Verunglückungen 1207 (1244), durch Selbstmord 1406 (1384).

Die Zahl der Diphtherie-Sterbefälle ist von 0,23$^0/_{00}$ auf 0,20$^0/_{00}$ gesunken; an den Todesfällen war die ländliche Bevölkerung stärker beteiligt als die städtische, wie dies bereits seit einer Reihe von Jahren beobachtet worden ist. An dem Rückgange der Todesfälle hat sowohl die Stadt-, als auch die Landbevölkerung, ganz besonders aber die letztere teil gehabt. Die Einbusse der Bevölkerung durch Typhus bezifferte sich — ähnlich wie im Vorjahre — auf 0,05 (0,06) $^0/_{00}$. Die Todesfälle, bei denen es sich zumeist um Personen mittleren Alters gehandelt hat, verteilten sich auf die sämtlichen Monate mit der Höchstzahl von 26 im September und der Mindestzahl von 11 im März. Die Beteiligung der städtischen Bevölkerung war ausnahmsweise eine geringere als die der ländlichen. In der Mortalität durch Lungentuberkulose, welche vom Jahre 1891 an bis 1898 stetig zurückgegangen war, 1899 aufs neue eine erhebliche Zunahme gezeigt, 1900 eine geringe und 1901 eine ganz erhebliche Besserung erfahren hatte, ist auch im Berichtsjahre eine weitere erfreuliche Verminderung eingetreten, indem die Todesfälle von 7160 im Vorjahre auf 6798, also um 362=5$^0/_0$ sich verringert haben und demzufolge die Relativzahl der von den Lebenden an Schwindsucht Gestorbenen von 1,68$^0/_{00}$ auf 1,58$^0/_{00}$ gesunken ist. Es ist dies die niedrigste Ziffer, welche bis jetzt erreicht worden ist. Die Zahl der an Krebs Verstorbenen ist im Berichtsjahre 1902 von 4127 auf 4168, also von 0,95$^0/_{00}$ auf 0,97$^0/_{00}$ gestiegen. Erkrankungen an Pocken wurden in Penig — Medizinalbezirk Rochlitz — in 3 Fällen beobachtet; doch genasen alle Kranken. In Leipzig-Plagwitz-Lindenau entwickelte sich eine Pockenepidemie mässigen Umfanges; im ganzen kamen 13 Pockenfälle, von denen 1 tödlich endete, vor. Follikuläre Augenbindehautentzündung kam in epidemischer Form im Medizinalbezirk Oelsnitz zur Beobachtung, nachdem in dem Orte Schildbach zuvor von 65 Schulkindern 28 erkrankt waren. Auch einige Erwachsene wurden von der Krankheit befallen, doch waren die Krankheitserscheinungen in allen Fällen leichter Art. Unter den Schülern einer Bezirksschule in Dresden brach die schon wiederholt beobachtete ansteckende Bindehautentzündung im Frühjahr und Herbst aus, anscheinend durch den harmlosen Koch-Weeks'schen Bacillus hervorgerufen. Es wurden etwa 90 Kinder von der Krankheit ergriffen, doch war der Verlauf ein günstiger und nach 4—8 Wochen waren beide Epidemien beendigt. Ferner traten einige Fälle von

akutem Trachom bei ungarischen Arbeitern im Vorwerk Plagwitz bei Wurzen — Medizinalbezirk Grimma — auf.

Die Zahl der Tollwutfälle bei Hunden betrug 28 (30); seit 1898 (178 Fälle) war ein ständiger Rückgang dieser Seuche zu beobachten. Etwa 23 Personen wurden von wutverdächtigen Hunden oder Katzen gebissen. Von diesen haben sich 21 Personen der Schutzimpfung in Berlin unterzogen und sind gesund geblieben, ebenso die 2 nicht geimpften. Die Häufigkeit der Milzbrandfälle bei Rindern ist nicht grösser geworden; ihre Zahl betrug 390 gegenüber 392 Fällen des Vorjahres. Von Uebertragungen des Milzbrandes auf Menschen sind den Bezirksärzten nur 12 Fälle — gegen 26 im Vorjahre — bekannt geworden, wovon einer zum Tode führte. In den Formularanzeigen über die Krankenbewegung in den öffentlichen Krankenanstalten sind 4 Milzbrandfälle mit tödlichem Ausgange vermerkt. Erkrankungen an Trichinose sind nicht vorgekommen.

Die Zahl der geschlachteten und untersuchten Rinder betrug 233018 (226620). Hiervon wurden 72178=30,97 (29,39)% tuberkulös befunden. Von 421069 geschlachteten Kälbern waren tuberkulös 1520, von 228014 geschlachteten Schafen 545, von 54844 geschlachteten Ziegen 1631, von 1031385 geschlachteten Schweinen 44475, von 11429 geschlachteten Pferden 18, von 2869 geschlachteten Hunden 25. Mit Finnen waren 1163 Schlachttiere, nämlich 1029 Rinder, 3 Kälber und 131 Schweine behaftet. Trichinen wurden bei 59 Schweinen gefunden.

Im Berichtsjahre wurden in Leipzig 6210 (6636) Milchproben untersucht, wovon 606 (267) beanstandet und dem hygienischen Institut zur genaueren Untersuchung übergeben wurden; letztere erwies 469 = 7,55% von 6210 Milchproben als den Bestimmungen des Milchregulativs nicht entsprechend, so dass Bestrafung erfolgte. In Chemnitz wurden 2847 Milchproben untersucht und 543 davon beanstandet=19,14%.

Von der Erstimpfung waren 97,2 (96,2)%, von der Wiederimpfung 95,0 (94,1)% von Erfolg.

Das Heilpersonal bestand am Schlusse des Berichtsjahres aus 1994 (1954) Aerzten, 133 (134) Zahnärzten, 1 (3) Wundarzt und 1884 (1870) Hebammen. Die Zahl der Apotheken betrug 314 (304). Die Zahl der Kurpfuscher belief sich auf 1009 (945), und zwar 708 männlichen und 301 weiblichen Geschlechts. In 6 Bezirken ist die Zahl der Kurpfuscher im Vergleich zur Anzahl der Aerzte grösser, in einem gleich und in 4 annähernd gleich gewesen. Die Zahl der öffentlichen Krankenhäuser betrug 148 (147). Hiervon erstatteten 139 gegen 138 im Vorjahre Formularanzeigen über ihre Krankenbewegung. Unter diesen 139 Krankenanstalten, welche 9281 Betten enthielten, gab es 31 mit 60 und mehr Betten. Verpflegt wurden insgesamt 58394 (57502) Kranke. Die durchschnittliche Verpflegungsdauer belief sich bei den Männern auf 31,9 (29,7) Tage, bei den Frauen auf 38,9 (33,6) Tage. Von 62 Privatkrankenanstalten sind Anzeigen über die Frequenz u.s.w. erstattet worden. Es wurden bei einer Gesamtzahl von 2680 Betten 18533 Kranke mit einer durchschnittlichen Verpflegungsdauer von 30,0 Tagen verpflegt. In der Heilstätte Albertsberg für lungenkranke Männer sind im Berichtsjahre 630 Kranke verpflegt worden, von denen 545 im Laufe des Jahres zur Entlassung kamen. Die Gesamtzahl der Verpflegungstage belief sich auf 44881. Die Heilstätte Carolagrün für lungenkranke Frauen hat im Berichtsjahre 400 Kranke verpflegt, von denen im Laufe des Jahres 336 entlassen wurden. Die Gesamtzahl der Verpflegungstage betrug 33873.

Die Landes-Heil- und Pflegeanstalten für Geisteskranke zu Sonnenstein, Untergöltzsch, Zschadrass und Hubertusburg A und B, die Pfleganstalt Colditz und die Heil- und Pfleganstalt für Epileptische zu Hochweitzschen begannen das Berichtsjahr mit einem Gesamtbestande von 4722 (4695) Kranken. Diesen genannten Anstalten

wurden im Laufe des Berichtsjahres 640 gegen 887 im Vorjahre und der am 1. März 1902 eröffneten Heil- und Pfleganstalt Grossschweidnitz 79 Kranke von aussen zugeführt.

Von den Kurorten wiesen Bad Elster mit 6945 (6867) und Bad Oppelsdorf mit 1553 (1433) Kurgästen die höchsten Besuchszahlen auf.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 776 u. 777.)

(:) Mitteilungen aus der Verwaltungspraxis. Allgemeine städtische Verwaltungsangelegenheiten.

Vom Haushalte der Stadt Berlin. Wenn auch die Finanzlage der Stadt Berlin zur Zeit eine Beschränkung der Ausgaben auf das Notwendige geboten erscheinen lässt, so sind die Aufgaben, die einer Millionenstadt auf baulichem Gebiete immer aufs neue erwachsen, doch so gross, dass zu ihrer Durchführung stets bedeutende Mittel erforderlich sind. Nachstehend geben wir eine Zusammenstellung der Hauptausgaben der Bauverwaltung und verwandter Gebiete für das Haushaltsjahr 1904.

I. Strassen- und Brückenbau. a) Ordinarium.

Es werden verlangt:

Für Umpflasterungen von grösseren Strassenstrecken	2226000 M.
„ Instandhaltung des Strassenpflasters	1442000 „
„ Landerwerb zu Strassenanlagen und Plätzen	1110000 „
„ grössere Neupflasterungen	499000 „
Die Unterhaltung der Chausseen innerhalb des Weichbildes erfordert immer noch einen Kostenaufwand von	193000 „
Durch die fortschreitende Asphaltierung der Chausseen im Tiergarten, des Königsplatzes u.s.w. verringern sich die chaussierten Strassen von Jahr zu Jahr.	
Die Unterhaltung der Brücken, Uferschälungen und Wassertreppen beansprucht	77000 „
Für die Herstellung neuer Brunnen, die Unterhaltung der vorhandenen, für die Aufstellung von Bedürfnisanstalten sind eingesetzt . .	121000 „
b) Extraordinarium. Wesentlich bedeutender sind die Ausgaben dieses Titels. So werden verlangt für die Weiterführung der Kaiser Wilhelmstrasse als erste Rate	6650000 „
Es bedeutet dies gleichzeitig die Niederlegung des sog. Scheunenviertels.	
An Brückenneubauten sind vorgesehen: Die eiserne Brücke, Grünstrassenbrücke, Brücke im Zuge der Frucht- und Manteuffelstrasse, die Oranienbrücke; dazu kommen noch Uferbefestigungen u.s.w., so dass im ganzen erforderlich werden	1027700 „
Die Gesamtausgabe beziffert sich auf 18013450 M., wovon 10710000 M. aus Anleihen entnommen werden sollen. Ausserdem stehen der Bauverwaltung an Einnahmen noch 1592760 M. zur Verfügung, so dass den allgemeinen Mitteln des Stadthaushaltes ein Zuschuss von rund 5600000 M. entnommen werden muss.	

II. Hochbau. Zu Vorarbeiten für Bauausführungen, zur Besoldung von Hilfskräften u.s.w. sind 159000 M. in Ansatz gebracht. Für grössere Reparaturen von bestehenden Gebäuden werden 465260 M. verlangt. Bedeutender sind die Ausgaben im Extraordinarium. So ist in Aussicht genommen der Neubau des Andreas-Realgymnasiums in der Koppenstrasse (Anschlagsumme 943500 M.); ferner der Neubau des Friedrichs-Realgymnasiums in der Mittenwalderstrasse (Anschlagsumme 946000 M.); der Neubau des Friedrich-Werderschen Gymnasiums in Moabit (erste Baurate 100000 M.).

akutem Trachom bei ungarischen Arbeitern im Vorwerk Plagwitz bei Wurzen — Medizinalbezirk Grimma — auf.

Die Zahl der Tollwutfälle bei Hunden betrug 28 (30): seit 1898 (178 Fälle) war ein ständiger Rückgang dieser Seuche zu beobachten. Etwa 23 Personen wurden von wutverdächtigen Hunden oder Katzen gebissen. Von diesen haben sich 21 Personen der Schutzimpfung in Berlin unterzogen und sind gesund geblieben, ebenso die 2 nicht geimpften. Die Häufigkeit der Milzbrandfälle bei Rindern ist nicht grösser geworden; ihre Zahl betrug 390 gegenüber 392 Fällen des Vorjahres. Von Uebertragungen des Milzbrandes auf Menschen sind den Bezirksärzten nur 12 Fälle — gegen 26 im Vorjahre — bekannt geworden, wovon einer zum Tode führte. In den Formularanzeigen über die Krankenbewegung in den öffentlichen Krankenanstalten sind 4 Milzbrandfälle mit tödlichem Ausgange vermerkt. Erkrankungen an Trichinose sind nicht vorgekommen.

Die Zahl der geschlachteten und untersuchten Rinder betrug 233018 (226620). Hiervon wurden 72178=30,97 (29,39)% tuberkulös befunden. Von 421069 geschlachteten Kälbern waren tuberkulös 1520, von 228014 geschlachteten Schafen 545, von 54844 geschlachteten Ziegen 1631, von 1031385 geschlachteten Schweinen 44475, von 11429 geschlachteten Pferden 18, von 2869 geschlachteten Hunden 25. Mit Finnen waren 1163 Schlachttiere, nämlich 1029 Rinder, 3 Kälber und 131 Schweine behaftet. Trichinen wurden bei 59 Schweinen gefunden.

Im Berichtsjahre wurden in Leipzig 6210 (6636) Milchproben untersucht, wovon 606 (267) beanstandet und dem hygienischen Institut zur genaueren Untersuchung übergeben wurden; letztere erwies 469=7,55% von 6210 Milchproben als den Bestimmungen des Milchregulativs nicht entsprechend, so dass Bestrafung erfolgte. In Chemnitz wurden 2847 Milchproben untersucht und 543 davon beanstandet=19,14%.

Von der Erstimpfung waren 97,2 (96,2)%, von der Wiederimpfung 95,0 (94,1)% von Erfolg.

Das Heilpersonal bestand am Schlusse des Berichtsjahres aus 1994 (1954) Aerzten, 133 (134) Zahnärzten, 1 (3) Wundarzt und 1884 (1870) Hebammen. Die Zahl der Apotheken betrug 314 (304). Die Zahl der Kurpfuscher belief sich auf 1009 (945), und zwar 708 männlichen und 301 weiblichen Geschlechts. In 6 Bezirken ist die Zahl der Kurpfuscher im Vergleich zur Anzahl der Aerzte grösser, in einem gleich und in 4 annähernd gleich gewesen. Die Zahl der öffentlichen Krankenhäuser betrug 148 (147). Hiervon erstatteten 139 gegen 138 im Vorjahre Formularanzeigen über ihre Krankenbewegung. Unter diesen 139 Krankenanstalten, welche 9281 Betten enthielten, gab es 31 mit 60 und mehr Betten. Verpflegt wurden insgesamt 58394 (57502) Kranke. Die durchschnittliche Verpflegungsdauer belief sich bei den Männern auf 31,9 (29,7) Tage, bei den Frauen auf 38,9 (33,6) Tage. Von 62 Privatkrankenanstalten sind Anzeigen über die Frequenz u.s.w. erstattet worden. Es wurden bei einer Gesamtzahl von 2680 Betten 18533 Kranke mit einer durchschnittlichen Verpflegungsdauer von 30,0 Tagen verpflegt. In der Heilstätte Albertsberg für lungenkranke Männer sind im Berichtsjahre 630 Kranke verpflegt worden, von denen 545 im Laufe des Jahres zur Entlassung kamen. Die Gesamtzahl der Verpflegungstage belief sich auf 44881. Die Heilstätte Carolagrün für lungenkranke Frauen hat im Berichtsjahre 400 Kranke verpflegt, von denen im Laufe des Jahres 336 entlassen wurden. Die Gesamtzahl der Verpflegungstage betrug 33873.

Die Landes-Heil- und Pflegeanstalten für Geisteskranke zu Sonnenstein, Untergöltzsch, Zschadrass und Hubertusburg A und B, die Pfleganstalt Colditz und die Heil- und Pfleganstalt für Epileptische zu Hochweitzschen begannen das Berichtsjahr mit einem Gesamtbestande von 4722 (4695) Kranken. Diesen genannten Anstalten

wurden im Laufe des Berichtsjahres 640 gegen 887 im Vorjahre und der am 1. März 1902 eröffneten Heil- und Pfleganstalt Grossschweidnitz 79 Kranke von aussen zugeführt.

Von den Kurorten wiesen Bad Elster mit 6945 (6867) und Bad Oppelsdorf mit 1553 (1433) Kurgästen die höchsten Besuchszahlen auf.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 776 u. 777.)

(:) Mitteilungen aus der Verwaltungspraxis. Allgemeine städtische Verwaltungsangelegenheiten.

Vom Haushalte der Stadt Berlin. Wenn auch die Finanzlage der Stadt Berlin zur Zeit eine Beschränkung der Ausgaben auf das Notwendige geboten erscheinen lässt, so sind die Aufgaben, die einer Millionenstadt auf baulichem Gebiete immer aufs neue erwachsen, doch so gross, dass zu ihrer Durchführung stets bedeutende Mittel erforderlich sind. Nachstehend geben wir eine Zusammenstellung der Hauptausgaben der Bauverwaltung und verwandter Gebiete für das Haushaltsjahr 1904.

I. Strassen- und Brückenbau. a) Ordinarium.

Es werden verlangt:

Für Umpflasterungen von grösseren Strassenstrecken	2226000 M.
„ Instandhaltung des Strassenpflasters	1442000 „
„ Landerwerb zu Strassenanlagen und Plätzen	1110000 „
„ grössere Neupflasterungen	499000 „
Die Unterhaltung der Chausseen innerhalb des Weichbildes erfordert immer noch einen Kostenaufwand von	193000 „
Durch die fortschreitende Asphaltierung der Chausseen im Tiergarten, des Königsplatzes u.s.w. verringern sich die chaussierten Strassen von Jahr zu Jahr.	
Die Unterhaltung der Brücken, Uferschälungen und Wassertreppen beansprucht	77000 „
Für die Herstellung neuer Brunnen, die Unterhaltung der vorhandenen, für die Aufstellung von Bedürfnisanstalten sind eingesetzt . .	121000 „
b) Extraordinarium. Wesentlich bedeutender sind die Ausgaben dieses Titels. So werden verlangt für die Weiterführung der Kaiser Wilhelmstrasse als erste Rate	6650000 „
Es bedeutet dies gleichzeitig die Niederlegung des sog. Scheunenviertels.	
An Brückenneubauten sind vorgesehen: Die eiserne Brücke, Grünstrassenbrücke, Brücke im Zuge der Frucht- und Manteuffelstrasse, die Oranienbrücke; dazu kommen noch Uferbefestigungen u.s.w., so dass im ganzen erforderlich werden	1027700 „

Die Gesamtausgabe beziffert sich auf 18013450 M., wovon 10710000 M. aus Anleihen entnommen werden sollen. Ausserdem stehen der Bauverwaltung an Einnahmen noch 1592760 M. zur Verfügung, so dass den allgemeinen Mitteln des Stadthaushaltes ein Zuschuss von rund 5600000 M. entnommen werden muss.

II. Hochbau. Zu Vorarbeiten für Bauausführungen, zur Besoldung von Hilfskräften u.s.w. sind 159000 M. in Ansatz gebracht. Für grössere Reparaturen von bestehenden Gebäuden werden 465260 M. verlangt. Bedeutender sind die Ausgaben im Extraordinarium. So ist in Aussicht genommen der Neubau des Andreas-Realgymnasiums in der Koppenstrasse (Anschlagsumme 943500 M.); ferner der Neubau des Friedrichs-Realgymnasiums in der Mittenwalderstrasse (Anschlagsumme 946000 M.); der Neubau des Friedrich-Werderschen Gymnasiums in Moabit (erste Baurate 100000 M.).

endlich der Neubau einer höheren Mädchenschule in der Pankstrasse (Anschlagsumme 630000 M.). Für den Bau von Gemeindeschulen werden erforderlich 1656000 M. und für Gebäude für verschiedene Schulzwecke 194000 M. Der Neubau des Rudolf Virchow-Krankenhauses ist mit 15958000 M. seinerzeit veranschlagt worden; für das laufende Jahr werden 2000000 M. gebraucht. Der Bau des Märkischen Provinzialmuseums (veranschlagt zu 1500000 M.) verlangt nur 50000 M. Dagegen benötigt der Bau der Irrenanstalt in Buch (veranschlagt zu 10249000 M.) 3000000 M. Hierzu kommt noch der Bau einer Centrale für Beleuchtung, Heizung und Wasserversorgung der Anstalt in Buch (Anschlagsumme 4330000 M.) mit 1790000 M., ferner der Bau einer zweiten Siechenanstalt in Buch (Anschlagsumme 8500000 M.) als erste Rate 500000 M. nebst den Grunderwerbskosten von 30000 M. Endlich kommen 1000000 M. in Ansatz für den Bau des Verwaltungsgebäudes in der Jüdenstrasse, dessen Kosten zu 6945000 M. veranschlagt worden sind. Verschiedene andere Gebäude (Heimstätte für brustkranke Männer, Errichtung von Infektionsbaracken in Wuhlgarten, Waisenhaus in der Alten Jakobstrasse, städtisches Amt von Nahrungs- und Genussmitteln u. s. w.), erfordern noch für das Haushaltsjahr 1904: 686650 M. Im ganzen beträgt die Summe des Ordinariums und des Extraordinariums 12551910 M. Hiervon werden 9550000 M. Anleihen entnommen, so dass durch die allgemeinen Mittel des Stadthaushaltes 3001910 M. zuzuschiessen sind.

III. Park- und Gartenverwaltung. Diese Verwaltung ist jedenfalls eine der ansprechendsten, da ihr obliegt, dem Städter durch Park- und Gartenanlagen sowie durch Baumpflanzungen den Aufenthalt zwischen den hohen Steinmauern der Häuser angenehmer zu machen und zur Verbesserung der Luft wesentlich beizutragen. Die Bedeutung der Verwaltung erhellt mit daraus, dass sie allein für Löhne und die Unterhaltung der vorhandenen Anlagen rund 650000 M. benötigt. Als Beitrag zur Verbesserung und Verschönerung des Tiergartens sind 50000 M. in den Etat eingesetzt. Dies ist eine jährlich wiederkehrende Ausgabe. Im ganzen belaufen sich die Ausgaben des Ordinariums auf 808000 M. Im Extraordinarium sind 1800000 M. für den Erwerb der zur Anlegung des Nordparks erforderlichen Grundstücke eingesetzt; diese Summe wird den Anleihemitteln entnommen. Aus allgemeinen Mitteln des Stadthaushaltes werden noch rund 84000 M. zur Herstellung verschiedener kleiner Anlagen gefordert. Der Gesamtbedarf der Verwaltung beläuft sich auf 2692400 M.

IV. Strassenreinigung und Besprengung. Die Geldforderungen dieses wichtigen Verwaltungszweiges sind sehr wechselnd, da dabei die klimatischen Verhältnisse eine wichtige Rolle spielen. Heisse und trockene Sommer erfordern zum Besprengen der Strassen mehr Wasser als nasse, und in schneereichen Wintern muss viel Hilfspersonal angestellt werden.

Für das Jahr 1904 verlangt die Verwaltung im Ordinarium:

1.	Löhne	2466255 M.
2.	Bekleidung	48937 „
3.	Geräte und Materialien	590000 „
4.	Abfuhr des Kehrichts	1112800 „
5.	Besprengung	607090 „
6.	Unterhaltung der Depots	21871 „
7.	„ „ öffentlichen Bedürfnisanstalten	25535 „
8.	Verschiedenes	11712 „
	Summa:	4484200 M.

Es liegt auf der Hand, dass das Extraordinarium dieses Verwaltungszweiges nur unbedeutend ist. Es werden im ganzen verlangt 29925 M., und zwar zur Be-



schaffung von 10 neuen Sprengwagen 7750 M., von 9 neuen Kehrmaschinen 6300 M. und zur Ausrüstung von 47 Wasserwagen 5875 M.

Wir wenden uns nunmehr zur Besprechung der Etats der städtischen Werke. Hierunter versteht man: die Kanalisations-, Wasser- und Gaswerke, die alle über erhebliche Einnahmen zu verfügen haben.

V. Die Kanalisationswerke. a) Einnahmen. Ordinarium. Die Kanalisationsgebühr für diejenigen angeschlossenen Grundstücke, die einen Nutzwert besitzen, beträgt $1^1/_2$% dieses Grundstücksnutzungswertes. Ihre Zahl betrug am 1. April 24409; als Zuwachs sind 300 Stück angenommen, so dass am 1. April 1904 24709 Grundstücke angeschlossen sein würden. Für diese ist der Nutzungswert durchschnittlich auf 14600 M. berechnet. Ausserdem rechnet man für 1904 ebenfalls auf eine Zunahme von 300 Grundstücken, die zum Anschluss gelangen; diese sind aber nur mit ihrem halbjährigen Ertrage in Ansatz gebracht. Aus diesen Angaben berechnet sich die Einnahme zu rund 5440000 M. Für Grundstücke, die keinen Nutzungswert haben, sind 500000 M. gerechnet. Noch sind auf Grund besonderer Verträge einzelne Gebietsteile der Vororte an die Berliner Kanalisation angeschlossen; die daraus sich ergebenden Einnahmen sind zu 316820 M. angenommen. Weitere nicht unerhebliche Einnahmen erzielt die Verwaltung aus der Herstellung von Hausanschlüssen — 139100 M. Sehr wesentlich fallen die Erträgnisse der Rieselfelder ins Gewicht. Sie sind für 1904 auf 3271165 M. geschätzt. An Einnahmen aus verschiedenen anderen Posten sind 413432 M. in Ansatz gebracht. Im Extraordinarium sind aus Anleihen und aus laufenden Mitteln des Stadthaushaltes 6978738 M. eingesetzt.

Im Ausgabeordinarium werden zunächst 242733 M. an persönlichen Kosten und an allgemeinen Verwaltungskosten 434209 M. verlangt. Der Betrieb der Radialsysteme erfordert 1278375 M. und der der Rieselfelder 3099635 M. Ein sehr erheblicher Ausgabeposten ist noch: Tilgung der Anleiheschulden und Zinsen; er beziffert sich auf 6099040 M. Die Gesamtsumme des Ausgabeordinariums beläuft sich auf 11421884 M. Diesem stehen an Einnahmen nur 10093764 M. gegenüber, so dass es eines Zuschusses von 1338120 M. aus den allgemeinen Mitteln des Stadthaushaltes bedarf, um Ausgabe und Einnahme mit einander ins Gleichgewicht zu bringen.

Im Ausgabeextraordinarium werden verlangt:

1. Ausbau der Radialsysteme . .	4435000 M.
2. Erwerb von Rieselfeldern . . .	20000 „
3. Aptierung der Rieselfelder . .	1110000 „
4. Neubauten auf den Rieselfeldern .	282900 „
5. Für Zinsen	163498 „
Summa:	6011398 M.

Diese Summen werden aus Anleihemitteln entnommen.

VI. Die Wasserwerke. Im Ordinarium sind für die Abnahme von Wasser 7624529 M. angesetzt. Die gegen Zahlung gelieferte Wassermenge hat betragen:

1899 . . .	43424164 cbm
1900 . . .	45253833 „
1901 . . .	46257967 „
1902 . . .	46056565 „

Für 1904 ist sie zu 48000000 cbm geschätzt worden. Das Wasser wird mit 15 Pf. in Rechnung gestellt.

An Einnahme aus Wasseranschlüssen sind 140000 M. angenommen worden. Hierzu kommen noch verschiedene kleine Einnahmeposten, so dass die Gesamtein-



nahme des Ordinariums sich zu 7909979 M. berechnet. Dem stehen an Ausgaben gegenüber:

1. Personelle Kosten	542695	M.
2. Pensionen u.s.w.	48075	„
3. Geschäftsbedürfnisse	138749	„
4. Betriebskosten	1583390	„
5. Beiträge zur Unfallversicherung	13600	„
6. Steuern	109307	„
7. Hausanschlüsse	160000	„
8. Schuldentilgung, Verzinsung	3048862	„
9. Verschiedenes	140000	„
Summa:	5834678	M.

Dies ergibt gegenüber den Einnahmen einen Ueberschuss von 2075301 M., die an die Stadthauptkasse zur Verwendung für allgemeine Kommunalzwecke zu zahlen sind.

Im Extraordinarium sind nur 300000 M. zur Erweiterung des Rohrnetzes vorgesehen. Hiervon werden 100000 M. dem Reservefonds und 200000 M. Anleihen entnommen.

VII. Die Gaswerke. Aus dem Absatze des Gases sind an Einnahmen 22926373 M. im Ordinarium in Rechnung gestellt, ferner für die bei der Gasproduktion gewonnenen Nebenprodukte (Koks, Teer, Ammoniakwasser) 6822003 M. Für Miete von Gasmessern 792500 M.; für ausgeführte Gaslichteinrichtungen 1600000 M. Hierzu kommen noch verschiedene Nebeneinnahmen, so dass sich die Gesamteinnahmen auf 32503596 beziffern. (Techn. Gemeindebl. 1904. S. 88 u. 89.)

(:) Aus dem Berichte des Magistrats der Stadt Danzig für das Verwaltungsjahr 1903/04.

Die Stadt Danzig hatte — auf Grund der letzten Volkszählungsergebnisse errechnet — um die Mitte des Jahres 1903 eine Einwohnerschaft von rund 155700 Köpfen. In diesem Jahre wurden 5261 (im Vorjahre 5278) Kinder lebend und 152 (169) tot, auf je 1000 Einwohner sonach 34,8, (35.8) Kinder geboren. Ausserehelich erfolgten 626 (621) oder 11,56 (11,40) % der Geburten.

Die Zahl der Sterbefälle betrug 3470 (3095), d.i. 22,3 (20,3) ‰ d.E., davon betrafen 1282 (1103) oder 37,0 (35,6) % der Gestorbenen Kinder im Alter bis zu 1 Jahr und 176 (198) oder 5,1 (6,4) % Personen im Alter von mehr als 80 Jahren.

Als Todesursache wurde u. a. festgestellt: Masern und Röteln in 49 (18) Fällen, Scharlach in 62 (79), Diphtherie und Croup in 41 (42), Unterleibstyphus und gastrisches Fieber in 16 (11), akute Darmkrankheiten in 668 (384) — unter letzteren in 578 (348) Fällen Brechdurchfall bei Kindern unter 1 Jahr — ferner Kindbettfieber in 22 (11) Fällen, Lungenschwindsucht in 266 (255), akute Erkrankungen der Atmungsorgane in 337 (349), gewaltsamer Tod in 117 (128). Todesfälle an Pocken, Fleckfieber und Cholera kamen im Berichts- wie im Vorjahre nicht vor.

In mehreren Sitzungen der Gesundheitskommission kamen u.a. zur Beratung die Verbesserung der Wohnungsdesinfektion, die Verbesserung der Müllabfuhr und die Beseitigung der Fäkalien im Centralgefängnisse.

Durch die städtischen Wasserwerke wurden der Stadt 4185816 (4121755) cbm Wasser zugeführt, von denen 2176966 oder 52,1% (2118955 = 51,4%) nach Wassermessern abgegeben werden. Das öffentliche Rohrnetz wurde um 3871 m Leitungen erweitert, die angeschlossenen Grundstücke um 161 vermehrt.

Das öffentliche Kanalsystem wurde mit 2761 m Leitungen und 147 Hausanschlüssen weiter ausgebaut. Die Menge des nach den Rieselfeldern beförderten Kanal-

wassers betrug 5398128 (5194760) cbm. An Rieselland wurden durch Abtrag von Dünen 3857 ha gewonnen. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 776.)

(:) Oeffentliches Gesundheitswesen in Dresden im Jahre 1902. (Nach dem Verwaltungsberichte des Rates dieser Stadt Dresden 1903.)

Der Gesundheitszustand der Bevölkerung Dresdens war im Berichtsjahre ein sehr erfreulicher; die Einwohnerschaft blieb nicht nur von dem Auftreten schwerer Epidemien verschont, sondern die Sterbeziffer hielt sich auch trotz der ungünstigen wirtschaftlichen Verhältnisse weit unter dem Mittel des letzten Jahrzehnts, sowie unter der Ziffer des Vorjahres. Während im Jahre 1901 die Sterbeziffer 18,0$^0/_{00}$ betragen hatte, belief sie sich im Berichtsjahre bei einer durch die Eingemeindung von Alt-Seidnitz und Alt-Gruna auf rund 404000 Köpfe gestiegenen Einwohnerzahl auf nur 17,0$^0/_{00}$. Von den 6878 Todesfällen waren u. a. verursacht 1190 durch Magen- und Darmkatarrh und Ernährungsstörungen der Kinder (17,3$^0/_0$ aller Todesfälle), 923 durch Lungentuberkulose (13,4$^0/_0$), 866 durch sonstige Erkrankungen der Atmungsorgane (12,6$^0/_0$) und 537 durch Neubildungen und Krebs (7,8$^0/_0$).

Von anzeigepflichtigen ansteckenden Krankheiten wurden im Berichtsjahre gemeldet: Typhus in 65 (im Vorjahre in 101) Fällen, Diphtherie in 565 (462), Scharlach in 535 (762), Lungentuberkulose in 951. Wegen Masern musste zu wiederholten Malen die Schliessung von unteren Schulklassen vorgenommen werden, weil die Zahl der noch gesunden Schüler jener Klassen auf weniger als die Hälfte heruntergegangen war.

Zur wirksameren Bekämpfung der ansteckenden Krankheiten und zur Verhütung ihrer Weiterverbreitung wurde um die Mitte des Berichtsjahres eine besondere Desinfektionsanstalt unter dem Namen „Oeffentliche Centrale für Desinfektion“ errichtet; sie hat sich gut bewährt. Ferner ist ein Antrag des Stadtbezirksarztes dem Rat zur Genehmigung überwiesen worden, demgemäss die Desinfektion der Wohnung, der Kleidung und der sonstigen Gebrauchsgegenstände der an ansteckenden Krankheiten Leidenden obligatorisch zu erfolgen hat.

Im Stadtkrankenhause Friedrichstadt kamen insgesamt 7985 Personen in Zugang, 7984 in Abgang, davon 689 durch Tod; die Gesamtzahl der Pflegetage betrug 265295 oder auf den Kopf 30,7, der durchschnittliche Tagesbestand war 727 Kranke. Im Stadtkrankenhause Johannstadt betrug der Zugang 3099, der Abgang 2929 Kranke, davon 354 durch Tod; die Pflegetage beliefen sich auf insgesamt 112462, für den einzelnen Kranken im Durchschnitt auf 34,5, der durchschnittliche Tagesbestand betrug 308 Kranke. In den übrigen städtischen Kranken- u.s.w. Anstalten gestaltete sich der Zugang (bezw. Abgang) an Kranken wie folgt: Genesungsanstalt Fiedler-Haus 126 (130), Augusten-Haus 114 (118), Stadt-Irren- und Siechenhaus 1612 (1484).

Aus dem Bericht über die Tätigkeit des Wohlfahrtspolizeiamtes ist folgendes hervorzuheben: Es wurden u. a. revidiert 3790 Verkaufsstellen für Milch, 1310 für Butter, 1400 für Fleisch, ferner 2808 Schankstätten, 557 Bäckereien und Konditoreien, 2040 Verkaufsstellen umherziehender Händler, 12916 Grundstücke wegen der Beschaffenheit der Abortgruben u. a. Als Folge dieser Revisionen wurden 1521 Strafverfügungen erlassen, darunter wegen Zuwiderhandelns gegen die Vorschriften über den Verkehr mit Milch 235, über die Beschaffenheit der Masse, Gewichte u.s.w. 332, das Halten von Hunden 270, über den Bierschank u.s.w. 49, den Verkehr mit Ersatzmitteln für Butter u.s.w. 35, wegen Feilbietens und Verkauf verfälschter und verdorbener Nahrungs- u.s.w. Mittel 52. Die Strafverfügungen lauteten über Beträge von 1 bis 100 M. Ausserdem wurden 1476 Uebertretungen geringfügiger Art durch Ausgabe von Strafmarken über je 1 M. geahndet.

Die von der Stadt mit einem Zuschuss von 19920 M. in Betrieb gehaltenen 6 Elb-Badeanstalten wurden ebenso wie die bestehenden Volksbadeanstalten, die einen Zuschuss von 5549 M. erforderten, von der Bevölkerung stark in Anspruch genommen. In den letzteren allein wurden 56409 Wannen- und 104344 Brausebäder, insgesamt 160753 Bäder, gegen 158042 im Vorjahre, verabreicht. Ein weiteres stätisches Volksbad ist im April 1903 eröffnet worden.

Zu den bestehenden beiden Wasserwerken trat im Berichtsjahre ein drittes, indem ein in Cunnersdorf vorhandenes Privatwerk mit Hochbehälter und Rohrnetz durch Kauf in den Besitz und Betrieb der Stadt überging. Gleichzeitig wurden die Vorarbeiten für ein weiteres neues Wasserwerk auf der Hosterwitzer Flur weitergeführt und die Arbeiten mit den an der Elbe gelegenen Versuchsbrunnen in der Hauptsache und mit günstigem Erfolge beendet. Die Zahl der mit Wasser versorgten Grundstücke betrug Ende 1902 12625 (gegen 11760 im Vorjahre), die Gesamtlänge des Rohrnetzes 335589,40 (305755,90) m. Insgesamt sind 14171728 (14951052) cbm Wasser gefördert und 14165278 (14963747) cbm verbraucht worden oder — nach Abzug des für öffentliche Zwecke verbrauchten Wassers — pro Kopf und Tag 88,7 (94,4) Liter. Zu städtischen Strassenbauzwecken wurden 16414 (29598) cbm, zum Besprengen der städtischen und fiskalischen Gartenanlagen u.s.w. 158316 (127660), zur Strassenreinigung 73905 (63413) und zum Spülen von Schleusen, zu Feuerlöschzwecken, zum Betriebe der Druckständer u.s.w. 142200 (123303) cbm Wasser verbraucht. Die Zahl der noch vorhandenen öffentlichen Pumpbrunnen betrug 105.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 777 u. 778.)

(:) Mitteilungen aus dem statistischen Jahrbuche der Stadt Paris für das Jahr 1901.

Die Temperaturverhältnisse des Jahres 1901 boten nichts Bemerkenswertes; die Gesamtregenmenge war niedriger als die Norm. Der Luftdruck schwankte zwischen einem Minimum von 733,5 mm am 25. December und einem Maximum von 777,7 mm am 23. Januar. Die mittlere Temperatur war gleich der normalen. Die niedrigste Temperatur wurde mit − 11,2° am 16. Februar, die höchste mit + 33,2° am 22. Juni beobachtet. Die im Berichtsjahre gefallene Regenmenge blieb um 108 mm hinter dem Durchschnitt zurück.

Der mittlere Keimgehalt des Trinkwassers betrug im Vannereservoir 760, im Dhuisreservoir 1765, im Avrereservoir 785, im Loing et Lunain-Reservoir 925 und in den Leitungen 2580 in 1 ccm. Die Seine enthielt durchschnittlich bei Choisy 64330, bei Ivry 66785, bei Austerlitz 137790, bei Chaillot 382250 Keime, die Marne bei Saint-Maur 91245, der Ourcykanal bei La Vilette 45750 Keime in 1 ccm.

Der mittlere tägliche Wasserverbrauch belief sich auf 687594 cbm; davon waren 244019 cbm Quell- und 443575 cbm Flusswasser. Der grösste Verbrauch von Quellwasser fand mit 306100 cbm am 19. Juli, jener von Fluss- und Tiefbrunnenwasser mit 575800 cbm am 18. Juli statt. Die Rohrleitungen besassen am Schluss des Jahres eine Gesamtlänge von 2552,59 km.

Die Zahl der Abortgruben belief sich auf 71753, jene der beweglichen Tonnen auf 11650 und diejenige der direkten Anschlüsse an die Kanalisation auf 28934; ausserdem standen noch 58 Trockenklosets und 137 Senkgruben im Gebrauch. Eine Trennung der flüssigen von den festen Fäkalsubstanzen war durchgeführt in 18196 Abortanlagen, davon durch Filtration in 18161. Die Kanäle hatten eine Länge von insgesamt 1131132,41 m, davon waren 9653,57 m ausserhalb der Stadt gelegen.

Auf die Rieselfelder sind im ganzen 202245955 cbm Rieselwasser gebracht worden.

Die Einwohnerzahl von Paris betrug 2657335 Seelen. Lebendgeboren wurden 60826, totgeboren 5303 Kinder gegen 59755 bezw. 5421 im Vorjahre. Unter den Lebendgeborenen befanden sich 17220 und unter den Totgeborenen 1600 Kinder ausserehelicher Abkunft. Gestorben sind im ganzen 53449 Personen, darunter 6426 Kinder im ersten Lebensjahre.

Es starben u. a. an Unterleibstyphus 421 Personen, Pocken 487, Masern 561, Scharlach 133, Keuchhusten 406, Diphtherie 874, Lungenschwindsucht 11503, tuberkulöser Hirnhautentzündung 1099, sonstigen tuberkulösen Leiden 740, Krebs und anderen Geschwülsten 3163, Lungenentzündung 2093, Magendarmkatarrh der Kinder unter 1 Jahr 2157, Lebensschwäche und Bildungsfehlern 1775, Altersschwäche 1909, infolge von Selbstmord 782.

Der Krankenbestand der Heilanstalten betrug am 1. Januar 11667; in Zugang kamen 189795 Personen: zur Entlassung kamen 169880, gestorben sind 19708 Kranke.

Bei den unentgeltliche Impfungen sind im ganzen 14726 Personen der Schutzpockenimpfung und 72166 der Wiederimpfung unterworfen worden.

Die Gesamtzahl der in Anstalten untergebrachten Geisteskranken betrug am 1. Januar 13429, die Zahl der überhaupt Behandelten 17664. Davon sind gestorben 1772.

Von den 4 städtischen Desinfektionsanstalten sind insgesamt 57766 Desinfektionen ausgeführt worden.

Die städtischen Ambulanzen haben in 38149 Fällen die unentgeltliche Ueberführung von Kranken oder Verletzten bewirkt. In den dem Polizeipräfekten unterstellten Unfallstationen ist im Berichtsjahr 1555 Personen eine Hilfeleistung zu teil geworden.

Der ärztliche Nachtdienst wurde von 10248 Personen in Anspruch genommen.

Von meldepflichtigen Krankheiten (Gesetz vom 30. November 1892) gelangten nachstehende Fälle zur Kenntnis der Behörden: Unterleibstyphus 1955, Pocken und pockenähnliche Erkrankungen 2888, Scharlach 3082, Diphtherie 4878, Cholera und choleraartige Krankheiten 6, Dysenterie 6, Kindbettfieber 156, Augenentzündung der Neugeborenen 15.

Das Heilpersonal des Seinedepartements bestand am 31. December aus 3248 Aerzten (davon 2846 in Paris), 52 (46) officiers de santé, 1102 (1090) Hebammen, 294 (272) Zahnärzten, 1503 (1166) Apothekern und 388 (342) Dentisten.

Vom städtischen Untersuchungsamte wurden 10073 Verkaufsstellen besichtigt und dabei 19 Zuwiderhandlungen festgestellt. Angeordnet wurde u. a. die Vernichtung von 46183 kg Fischen, Früchten, Gemüsen und Pilzen, Fleisch und Wurstwaren.

Ausserdem wurden noch besichtigt in 5212 Fällen Verkaufsstellen von Petroleum und Mineralöl, in 4077 solche von Mineralwasser, in 4902 Restaurants, in 2171 Fleischereien, Kuchenbäckereien und Wurstwarenhandlungen, in 1381 Bäckereien. Analysen wurden im ganzen 30167 ausgeführt. Hierbei ergab sich u. a. folgendes: von 9137 untersuchten Weinproben waren 1492 gut, 5502 leidlich, 1467 gewässert, 128 mit Alkohol versetzt, 429 gegipst, 49 salicyliert, 37 hatten einen Stich, 15 waren geschwefelt; von 583 Bierproben waren 417 gut, 83 leidlich, 78 salicyliert, 3 saccharinìert, 2 glükosiert; von 4795 Proben Milch waren 1002 gut, 2189 leidlich, 969 entrahmt, 456 gewässert, 140 mit Antisepticis versetzt, 19 künstlich gefärbt; von 1401 Proben Fleisch und Konserven waren 1189 gut, 20 leidlich, 192 verdorben oder künstlich gefärbt, von 272 Proben Zinn- und Töpferwaren waren 205 gut, 6 leidlich, 61 bleihaltig.

Die Tabellen über die Schlachthäuser, Markthallen, Nahrungsmittel sind in dem Jahresbericht nicht enthalten. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 723 u. 724.)

(:) Der Gesundheitszustand der Englischen Kriegsmarine im Jahre 1902. (Nach dem Statistical Report of the Health of the Navy for the year 1902.)

Der Gesundheitszustand der gesamten Kriegsmarine war im Berichtsjahr zufriedenstellend. Bei einer gegenüber dem Vorjahr um 1190 vermehrten Kopfzahl zeigte sich zwar ein Ansteigen der Todesfälle, aber ein Zurückgehen der Invaliditätsfälle. Bei einer Gesamtkopfstärke von 99600 Offizieren und Mannschaften, von denen 59270 oder 59,5% das 26. Lebensjahr noch nicht erreicht und 9630 oder 9,66% das 35. Lebensjahr überschritten hatten, betrug die Gesamtzahl der Erkrankten und Verletzten 85769 oder 861,13‰, d. i. um 7,3‰ mehr als im Vorjahr und um 22,2‰ weniger als im Durchschnitt der letzten 5 Jahre. Der durchschnittliche tägliche Krankenbestand betrug 3523,39, d. i. 35,37‰ (0,2‰ weniger als 1901 und 1,71 weniger als Durchschnitt der letzten 5 Jahre). Im Durchschnitt wurde jeder Mann 12,91 Tage dem Dienste durch Krankheit oder Unfall entzogen, also die nämliche Zeit wie im Vorjahre und um 0,6 weniger als im Durchnitt der letzten 5 Jahre.

Invalidisiert wurden 2985 Mann, d.i. 29,96‰ und zwar 2823 wegen Krankheit und 162 wegen Verletzungen. Durch den Tod verlor die Marine 590 Mann (350 an Krankheiten, 240 an Verletzungen), d.i. 5,92‰, somit 0,58‰ mehr als im Vorjahre, aber 0,29 weniger als im Durchschnitt der letzten 5 Jahre.

Unter den Schiffsstationen stand hinsichtlich des Gesundheitszustandes die Pacific-Station mit einer Erkrankungsziffer von 24,11‰ am günstigsten, die ostindische Station mit 44,23‰ am ungünstigsten.

Von den hauptsächlichsten übertragbaren Krankheiten kamen zur Beobachtung: Pocken 14mal (davon 5 Fälle in der Heimat und je 4 am Kap der Guten Hoffnung und an der Westküste von Afrika), Masern 152mal, Röteln 256mal, Scharlach 423mal (davon 404 Fälle in der Heimat), Denguefieber 171mal (sämtlich in der Station China), Pest 1mal (Ostindien), Influenza 1887mal, Mumps 105mal, Diphtherie 26mal, Unterleibstyphus 202mal, Cholera 5mal (mit 4 Todesfällen, sämtlich in China), Ruhr 139mal (mit 4 Todesfällen und 17 Invalidisierungen im Gefolge), Malaria 894mal (davon 3 Fälle mit Tod, 19 mit Invalidisierung endend), Tuberkulose 406mal, venerische Erkrankungen 11481mal (davon primäre Syphilis 3214, sekundäre Syphilis 2316, Tripper und Folgezustände 5951). Die primäre Syphilis zeigte mit einer Erkrankungsziffer von 32,26‰ d. K. ein Nachlassen um 1,2‰, die sekundäre Syphilis mit 23,25‰ ein Anwachsen um 1,81‰ und der Tripper einschliesslich seiner Folgezustände mit 59,74‰ ein Anwachsen um 0,91‰.

Selbstmord begingen im Berichtsjahre 15 Mann.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 724.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1904. No. 28 u. 29.

A. Stand der Pest. I. Aegypten. 18.—25.6.: 36 Erkrankungen (und 16 Todesfälle) an Pest, 26.6.—2.7.: 23 (7), 3.—9.7.: 31 (15), davon in Alexandrien 4 (4) + 2 (0) + 9 (6), Zagazig 16 (4) + 11 (1) + 16 (5), in den Distrikten Nag-Hamadi 8 (6) + 0 (1) + 0 (0), Beni Suef 4 (1) + 7 (4) + 1 (1), Bibeh 3 (1) + 3 (1) + 5 (3), Samallut 1 (0) + 0 (0) + 0 (0). II. Persien. Lingah. 27.4.—3.6.: 6 + 37 + 31 + 29 + 22 = 125 Todesfälle an Pest. III. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 12.—18.6.: 664 Erkrankungen (und 510 Todesfälle) an Pest, davon in der Stadt Bombay 61 (56), Stadt und Hafen von Karachi 11 (12), Stadt und Hafen von Jamnagar 4 (4). Kalkutta. 29.5.—11.6.: 70 + 36 Todesfälle an Pest. Punjab. 29.5. bis 4.6.: 12219 Todesfälle an Pest, d. s. 6000 weniger als in der Woche vorher und



7000 mehr als in der entsprechenden Woche des vorigen Jahres. IV. Siam. In Puket, an der Westküste der malayischen Halbinsel gelegen, sind vom 20.4.—26.5.: 18 Pestfälle, darunter 12 mit tödlichem Ausgang festgestellt worden. V. China. Kwang-Tschou-Wan. 5.—26.6.: 210 Todesfälle an Pest. VI. Hongkong. 8.—28.5.: 94 Erkrankungen (und 81 Todesfälle) an Pest. VII. Japan. Formosa. Im März 558 Erkrankungen (und 368 Todesfälle) an Pest, davon in den Verwaltungsbezirken Ensoiko 220 (148), Kaji 187 (113), Tainan 140 (99). Taipeh 10 (8), Kïlmy 1 (0). VIII. Britisch-Südafrika. Kapkolonie. 4.—11.6.: 1 Pestfall in Port Elizabeth. Durban und Maritzburg. 28.5.—4.6.: 2 Todesfälle an Pest. Bezirk Johannesburg. 5.—12. 6.: 1, 12.—19. 6.: 6 Erkrankungen. IX. Peru. Callao. Anfang Juni sind mehrere Pesterkrankungen gemeldet worden. X. Brasilien. Bahia. 11.7.: 5 Pestfälle, davon 2 mit tödlichem Ausgang. XI. Queensland. Brisbane. 22.—28. 5.: 3 Erkrankungen, 28.5.—4.6.: 1 Erkankung.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. 28.6.: 481 Erkrankungen (und 852 Todesfälle) an Cholera; 4.7.: 210 (355), davon in Hille 143 (197)+18 (36), Kerbella 122 (207)+27 (177), Nedjeff 67 (75)+18 (13), Djemaat x (293)+x, Bagdad 3 (1)+9 (7), Bassra 4 (3)+4 (4), Islahie x+30 (22), Amarah x+10 (8), Vegara x+7 (7), Hamar x+7 (10), Kuffa x+5 (2), Haffe, Hassin-Dollap, Mousdjad und Burmann x+44 (44). Auf den Bahrim-Inseln hat die Seuche im Mai zahlreiche Opfer gefordert. Im Hauptorte Mehnamah sind etwa 1500 Personen an Cholera gestorben. In Khazalie sind mehrere Cholerafälle bekannt geworden. Am 30.6. ist in Maskat die Cholere ausgebrochen. II. Persien. In dem Küstenorte Rudhille ist am 8. 6. die Cholera aufgetreten. Auf den Quarantäneinseln bei Buschär sind 2 Cholerakranke gestorben. III. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 29. 5.—11. 6.: 24+7 Todesfälle an Cholera. IV. Hongkong. 15.—28.7.: 3 Todesfälle an Cholera.

C. Stand des Gelbfiebers. Limon. 29.5.—4.6.: 2 Erkrankungen (und 0 Todesfälle) an Gelbfieber, Tampico. 15.—28.5.: 2 (0), 12.—18.6.: 1 (0), Coatzocoalcos. 18.—28.5.: 3 (0), Guajaquil. 5.—25.5.: ? (14). Rio de Janeiro. 9.—22.5.: 19 (5), Merida. 22.5.—17.6.: 6 (1), Salina Cruz. 9.4.—4.6.: 1 (1), Tehuantepec. 22.5.—11.6.: 16 (4), Vera Cruz. 29.5.—11.6.: 4 (1), Panama. 16.1.—5.6.: 3 (1), Rio Chiclayo (Peru). 2 (0). Auf einer britischen von New-Castle kommenden Bark wurden in Guayaquil am 22.4.: 2 Gelbfieberfälle, in Vera Cruz am 17.6. auf dem Dampfer „Vigilancia“ und am 25.6 auf dem Dampfer „Habana“, beide von Progreso kommend, je eine Erkankung festgestellt.

D. Stand des Fleckfiebers. Spanien. Madrid. Im Juni sind neben 32 Todesfällen an typhösem Fieber noch 34 Todesfälle an „anderen ansteckenden Krankheiten“ festgestellt worden.

E. Stand der Pocken. I. Deutsches Reich. 3.—9.6.: 2 Pestfälle in Bommelswitte (Kreis Memel, Reg.-Bez. Königsberg), je 1 Pockenfall in Algringen und Nilringen (Kreis Diedenhof-West, Bez. Lothringen). II. Hongkong. 8.—28. 5.: 7 Pockenfälle. III. Japan. Nagasaki. 1.—31.5.: 66 Erkrankungen (und 31 Todesfälle) an Pocken. In den übrigen Teilen des Nagasaki-Ken 102 (17). Die Pockenhospitäler wurden Anfangs Juni geschlossen, da man die Pockengefahr als beseitigt ansah. Baumann (Halle a.S.).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 15. August 1904.** **No. 16.**

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 21. December 1903. Vorsitzender: Herr Schaper, Schriftführer: Herr Proskauer.

Herr Schaper teilt vor Eintritt in die Tagesordnung mit, dass Herr Dr. Freund sich sehr entgegenkommend gezeigt habe und dass nichts entgegenstehen würde, auf dem jetzigen Neubau in Beelitz etwa 20 Betten für stationäre Lupuskranke einzurichten und auch eine ambulante Behandlung von Lupuskranken dort zu ermöglichen. Zwei Apparate sollten dort Aufstellung finden. Die leichteren Kranken sollten in der Charité weiterhin ambulant behandelt werden und zwar in der neuen Poliklinik, wo ebenfalls 2 Finsenapparate aufgestellt werden sollen. Vielleicht übernimmt die Stadt die Aufstellung fernerer Finsenapparate.

Herr **F. Hirschfeld: Ueber Verbesserung der Massenernährung.**

Bei der Massenernährung kommen in erster Linie die Verhältnisse bei Soldaten und Gefangenen in Betracht, da hier der Staat die Aufgabe hat, grosse Kategorien der Bevölkerung nach seiner Wahl zu ernähren, während sonst die Kost, wie die gesamte übrige Lebensweise der Bevölkerung nach den individuellen Neigungen geregelt wird. Der Zwang, eine Ernährung möglichst billig zu gestalten, macht sich allerdings hier wie dort geltend. Namentlich bei der Gefangenenernährung würden die Nahrungsmittel so auszuwählen sein, dass zwar die Arbeitskraft und der Körperbestand gewahrt bleiben, dass aber alle überflüssig scheinenden Genussmittel fortgelassen werden. Dies führt aber sofort zu einem Widerspruch mit der wohl meist als richtig geltenden Voit'schen Norm, wonach der erwachsene Mann bei mittelschwerer Körperarbeit täglich 118 g Eiweiss, wovon 105 g verdaulich sein sollen, 56 g Fett und 500 g Kohlehydrate zu seiner Erhaltung nötig hat. Etwa $1/2$ Pfund Fleisch (Rohgewicht mit Abfällen und Knochen; 193 g reines Fleisch) sollen nach v. Voit in der Kost enthalten sein. Den Standpunkt, dass hiernach die Ernährung der Gefangenen einzurichten ist, nimmt auch Kullmann in einer kürzlich erschienenen Arbeit ein, auf die ich noch zu sprechen komme. Entgegen diesen Anschauungen möchte ich daran erinnern, dass die Voit'sche Forderung von 118 g weder durch einwandfreie physiologische Untersuchungen sicher begründet, noch durch Erfahrungen bestätigt ist. Dies konnte ich zuerst durch physiologische Untersuchungen nachweisen und bei der Prüfung der Gefangenenernährung es noch

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Proskauer, Charlottenburg. Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mitteilungen.

durch den Nachweis ergänzen, dass die Gefangenen noch gegenwärtig viel eiweissärmer ernährt werden, als man nach den in den letzten Jahrzehnten vorgenommenen Verbesserungen allgemein annahm. Sie erhalten anstatt 105 g verdaulichen Eiweisses im Mittel nur etwa 72 g täglich. Trotzdem also die Gefangenen physiologisch falsch ernährt wurden, war die Zahl der Krankenziffer gesunken, die Zahl der Tuberkulosefälle war zurückgegangen und der Kräftezustand ein guter. Aehnliches liess sich bei der Soldatenernährung nachweisen[1]). Infolge der von Plagge und Lebbin[2]) nachgewiesenen schlechten Ausnützung des in der Armee verabreichten Kommissbrotes betrug auch hier die in der Tageskost enthaltene Menge von verdaulichem Eiweiss nur etwa 70—75 g. Um nun die zu den verlangten 105 g verdaulichen Eiweisses notwendigen 30 g Eiweiss noch zu ersetzen, müssten die Soldaten täglich etwa $^1/_2$ Pfund von der bei ihnen hauptsächlich beliebten billigen Wurst (Blut- oder Leberwurst) zu sich nehmen. Dass dies allgemein geschieht, ist aber schon deshalb wenig wahrscheinlich, weil in weiteren Bevölkerungskreisen der Fleischgenuss, wie noch erörtert werden soll, viel geringer ist.

Wie ist nun die Ernährung einzurichten, wenn die Voit'sche Norm nicht mehr als richtig anerkannt wird? Die Antwort kann hierauf nur lauten: Die Kost soll so beschaffen sein, dass sie von den zu Ernährenden auf die Dauer genossen werden kann. Den besten Massstab hierfür liefert die durch Wägungen zu ermittelnde Tatsache, dass das Körpergewicht dauernd[3]) bei der grossen

---

1) F. Hirschfeld, Zeitschr. f. physikal. u. diätet. Therapie. 1900. Bd. 4. H. 1. Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundheitspfl. 1903. H. 3 u. Pflüger's Arch. Bd. 41 u. 44.

2) Plagge u. Lebbin, XII. Heft der Veröff. aus dem Gebiet des Militärsanitätswesens. Berlin 1897.

3) Die Wägung kann bei sehr reichlicher ebenso wie bei ungenügender Ernährung innerhalb eines kürzeren Zeitraums zu irrigen Schlüssen führen (vergl. F. Hirschfeld, Uebererernährung und Unterernährung S. 33 u. 61). Wird jedoch in allmonatlichen oder vierteljährlich wiederholten Wägungen fortdauernd das gleiche Gewicht gefunden, so ist der Schluss absolut sicher, dass die Ernährung immer zur Deckung des Stoffwechsels genügte. Unter diesen Umständen haben auch Klagen über Magenbeschwerden weniger Bedeutung, eben weil der Magen doch fortdauernd imstande war, die ihm obliegenden Funktionen voll zu erfüllen. Aus diesem Grunde hauptsächlich ist auch die schon erwähnte Arbeit von Kullmann (Blätter f. Gefängniskunde. 1903. Bd. 37. H. 5 u. 6) nicht vollbeweiskräftig, besonders da auch die Art und Weise der Beweisführung Einwände herausfordert. Kullmann kam zu dem Schluss, dass die Zuchthauskost ungenügend sei und begründete dies damit:

Bei einem Bestande des Zuchthauses von 470 Köpfen gelangten solche Personen zur Untersuchung, bei denen Magenbeschwerden bestanden. Unter diesen 92 Personen ergab nun die Untersuchung des Magensaftes

bei 22% zu geringe Säuremengen

„ 78% normale, zum grössten Teil aber erhöhte Säuremengen.

Dieser Befund würde dann eine Bedeutung erlangen, wenn bei etwa 500 sich ausreichend ernährenden, aber immerhin doch dürftig lebenden Personen Anomalien des Magensaftes in einem bedeutend geringeren Verhältnis gefunden würden. Dieser Nachweis ist nicht erbracht und auch nicht einmal versucht. Aber selbst wenn dies wäre, ist zu berücksichtigen, dass sich Hyperacidität und Magenbeschwerden sehr häufig

Mehrzahl das gleiche bleibt, und dass der in der Arbeitsfähigkeit sich kennzeichnende körperliche Kräftezustand ein guter ist. Krankheiten, die sich auf die Ernährung zurückführen lassen, namentlich der Skorbut, dürfen auch nicht zur Beobachtung kommen.

Die Kost ist im wesentlichen nach der freigewählten Lebensweise der übrigen Bevölkerung einzurichten. Um ein Bild von der Ernährungsweise unter den verschiedenen Erwerbsverhältnissen zu gewinnen, teile ich hier eine Tabelle mit, die ich im Anschluss an eine Zusammenstellung von Mombert[1]) über den Verbrauch an Brot, Kartoffeln und Fleisch entworfen habe. Ich habe diese Tabelle schon in einer Arbeit über den Verbrauch an Nahrungsmitteln in den verschiedenen sozialen Schichten (Zeitschr. f. sozial. Med. 1903. Bd. 1. H. 1) mitgeteilt und verweise darauf in Bezug auf die Einzelheiten der Berechnung der Gleichsetzung von Getreide mit Brot u. s. w. Im einzelnen sind diese Werte aus einer Arbeit von Wörishoffer und Fuchs über die Ernährung der badischen Arbeiter, sowie einer Arbeit von Flesch über das Budget von Frankfurter Arbeitern und einer Untersuchung von C. v. Rechberg über die Lebensweise der sächsischen Handwerker entnommen.

Hiernach war im Mittel bei einem		der tägliche Verbrauch eines Erwachsenen an		
jährl. Einkommen eines Erwachsenen	jährl. Einkommen der Familie (abgerundet)	Getreide	Kartoffeln	Fleisch u. Wurst
236,1 M.	800 M.	711 g	575 g	43
352 „	1100 „	636 g	664 g	80
448 „	1400 „	637 g	594 g	101

Bei der Verwertung dieser Zahlen schicke ich voraus, dass sie die Mittelzahlen aus 40 Beobachtungen darstellen und dass ich sie deshalb als allgemein gültige Mittelwerte aufzustellen wage, weil sie mit zahlreichen Einzelbeobachtungen übereinstimmen[2]).

Es geht hieraus hervor, dass der Verbrauch an Brot und Kartoffeln einer Familie auch bei einem Einkommen von 1100—1400 Mk. nur wenig geringer ist, als der bei einem bedeutend kleineren Einkommen. Etwa 500—700 g Brot und ebensoviel Kartoffeln bilden die Grundlage der Ernährung bei der körperlich

---

bei nervös veranlagten Personen finden, wie sie in Zuchthäusern keine Seltenheit sind. Schliesslich wirken bei der Zuchthauskost viele Momente nachteilig auf die Verdauung, wie psychische Depression, Mangel an frischer Luft, sitzende Lebensweise u.s.w. Es geht daher nicht an, wesentlich aus dem Auftreten von Verdauungsbeschwerden und Anomalien der Säftesekretion bei einem Teil der Gefangenen Schlüsse auf den Wert der Kost zu ziehen.

1) Mombert, Die Bedeutung des Arbeitereinkommens durch die Kornzölle. Jena 1901.

2) Mehrere Einzelbeobachtungen habe ich schon in früheren Arbeiten mitgeteilt: Vierteljahrsschr. f. öff. Gesundhtspfl. 1903. S. 609. Vergl. ausserdem P. Ballin, Der Haushalt der arbeitenden Klassen. Berlin 1883. S. 70ff. Kuhna, Die Ernährungsverhältnisse der industriellen Arbeiterbevölkerung in Oberschlesien. Leipzig 1894. S. 40 u. 250. Kurt Apelt, Die Konsumption der wichtigsten Kulturländer. Berlin 1899 S. 31 und 57.

arbeitenden, weniger wohlhabenden Bevölkerung, d.h. ungefähr 90% des deutschen Volkes. In einigen Landstrichen, z. B. bei der Hüttenbevölkerung Oberschlesiens und unter dürftigen äusseren Verhältnissen übertrifft wohl mitunter der Kartoffelverbrauch den des Brotes. 1000 g Kartoffel und 400—500 g Brot sind dann nach Kuhna[1]) und Ballin die durchschnittlichen Tageswerte, die wir demnach als Grenzzahlen der Konsumption dieser beiden wichtigsten Nahrungsmittel Deutschlands für die Einzelperson betrachten dürfen. Nur in den wohlhabenden Kreisen der Bevölkerung sinkt der Brot- und Kartoffelverbrauch auf 150—250 g für die Person. Vereinzelt mag vielleicht in kinderlosen Proletarierfamilien sich die Ernährung mehr derjenigen der begüterten Klassen nähern, es sind dies aber wohl nur Ausnahmen.

Deutlich ist dagegen aus der Tabelle das Ansteigen des Fleischgehalts der Nahrung zu verfolgen; von 40 g am Tage bis 80—100 g bei einem Einkommen der Familie von 1100—1400 Mk.

Einen brauchbaren Mittelwert für den Fettgehalt auf Grund einer grossen Reihe von Beobachtungen gelang es mir allerdings nicht festzustellen. Im allgemeinen stimme ich mit Grotjahn[2]) überein, dass ein gewisser Fettgehalt unter den verschiedensten sozialen Verhältnissen mit grosser Zähigkeit festgehalten wird. Der Tageswert liegt zumeist wohl zwischen dem von Voit geforderten Minimalwert von 56 und 100 g, er nähert sich aber zumeist dieser letzteren Zahl.

Wie ist nun bisher die Beschaffenheit der Massenernährung? Die Ernährung in den preussischen Zuchthäusern ist gegenwärtig nach Untersuchungen, die ich in Gemeinschaft mit A. Leppmann in der Berliner Strafanstalt Moabit anstellte, folgendermassen zusammengestellt:

Die Gefangenen erhalten täglich

550 g Schwarzbrot (ausserdem 25 g Brot und 25 g Mehl in Suppen)
930 g Kartoffel
29 g Fleisch (nämlich 2 mal wöchentlich 100 g Fleisch Rohgewicht mit Fett und Knochen)
35 g Seefische (1 mal wöchentlich 250 g)
14 g Käse (1 „ „ 100 g)
19 g Heringe (1 „ „ 1 Hering von 130 g Durchschnittsgewicht)
85 g Hülsenfrüchte (annähernd 1 mal wöchentlich 200 g Linsen
200 g Bohnen
1—2 „ „ 100—200 g Erbsen)
23 g Reis (meist 2 mal wöchentlich 80 g)
11 g Buchweizengrütze („ 1 „ „ 80 g)
11 g Hafergrütze („ 1 „ „ 80 g)
33 g Kohlrüben (2 mal im Monat 500 g)
33 g Mohrrüben (2 „ „ „ 500 g)
20 g Sauerkohl (2 „ „ „ 300 g)

1) Kuhna's Untersuchungen sind im Winter 1891/92 angestellt, als der Roggenpreis in Deutschland abnorm hoch war. Vielleicht erklärt sich hierdurch zum Teil der verhältnismässig niedrige Getreide- und der hohe Kartoffelverbrauch.

2) A. Grotjahn, Ueber Wandlungen in der Volksernährung. Leipzig 1902. Aus den staats- u. wissenschaftl. Forschungen von G. Schmoller. Bd. 20. H. 2. S. 62.

Die Gefangenen erhalten diese Nahrungsmittel in Form eines dünnen Breies, in dem die zweimal wöchentlich verabreichten 100 g Fleisch eingekocht sind. Nur die Seefische werden als besonderes Gericht genossen. Die Menge der Mittagsmahlzeit beträgt $1^1/_4 - 1^1/_2$ Liter je nach der von den einzelnen Gefangenen geleisteten Arbeit. An mehreren Tagen kommt sogar auf den Gefangenen noch $^1/_4$ Liter mehr, da nämlich der bei der Verteilung der Mahlzeit übrigbleibende Rest abwechselnd an einzelne Gruppen verteilt wird. Zum Abend wird zumeist $^3/_4$ Liter einer aus Brot, Roggenmehl, Buchweizengrütze, Erbsen oder Kartoffel bereiteten Suppe gegeben.

Als ein Fehler dieser Kost springt wohl ohne weiteres das übergrosse Gewicht und Volumen in die Augen. Dann wird auch vielfach angenommen, dass durch die breiartige Konsistenz die Absonderung des Mundspeichels zu wenig angeregt wird. Bevor man aber Verbesserungen vorschlägt, erscheint es doch dringend geboten, zu prüfen, ob hieraus wirklich Nachteile entstehen. Allerdings ist in wohlhabenden Kreisen die Trennung der Speisen in mehrere Gerichte üblich. Aber schon in der Volksküchenkost und bei einem grossen Teil der ärmeren Bevölkerung begegnet man dem aus mehreren Gemüsen zusammengekochten Brei. Auch das Volumen der Mittagsmahlzeit beträgt oft ein Liter und mehr. Nur so ist es verständlich, wenn in Berlin ein so wasserreiches Nahrungsmittel wie die Kartoffel vielfach noch in einer wässerigen Brühe als sogenannte Bouillonkartoffel besonders beliebt ist. Der entscheidende Einwand, den die Verteidiger der gegenwärtigen Kost gegen alle Verbesserungsvorschläge führen können, liegt aber darin, dass die Kost von den Gefangenen annähernd vollständig verzehrt wird — der täglich übrigbleibende Rest macht nur etwa 1—2% der gesamten Tageskost aus — und dass sich in den letzten Jahrzehnten der Kräftezustand der Gefangenen hierbei vorzüglich gehalten hat, während die Häufigkeit an Krankheiten, besonders an Tuberkulose und die Sterblichkeit geringer wurde. Im Gegensatz zu Kullmann fand ich auch in dem Moabiter Zuchthaus wenig Klagen über Magenbeschwerden oder Darmkatarrhe. Die Prüfung der Ausnützung der Nahrung im Darm ergab zwar relativ hohe Verluste, es wurde etwa 10—11% der genossenen Nahrung im Kote entleert; dieser Wert entspricht aber annähernd den Mittelzahlen, welche J. König aus den verschiedenen in der Literatur vorhandenen Werten gezogen hat.

Es wurden nämlich ausgenutzt in Prozenten der verarbeiteten Mengen bei der

	v.d.gesamten Trockensubstanz der Nahrung	von dem Eiweiss der Nahrung
Zuchthauskost	89,6%	74,3%
Gemischte Nahrung m. reichlich tierischen Nahrungsmitteln (Kost d. wohlhabenden Klassen)	95%	91%
Gemischte Nahrung m. wenig tierischen Nahrungsmitteln (Kost der ärmeren Klassen)	90%	78,0%

Am wichtigsten scheint mir nach meinen Untersuchungen die Tatsache,

dass nach längerer Haft die Ausnutzung der Nahrungsmittel durchaus nicht schlechter ist als im Beginn. Damit wird die Annahme widerlegt, dass durch die voluminöse vegetabilische Kost mit ihrer breiartigen Konsistenz eine ungenügende Sekretion der Verdauungssäfte und Schädigung des Darmkanals, sei sie auch nur funktioneller Natur, hervorgerufen würde. Es gelang mir auch nicht, durch vorsichtige Erkundigungen bei Sträflingen gesundheitliche Nachteile zu ermitteln, die sich auch nur mit einiger Wahrscheinlichkeit auf die Eigenart der Kost zurückführen liessen. Gewisse, früher in Gefängnissen weit verbreitete Krankheiten, wie der Skorbut und das Gefängnisödem, eine mit Anschwellungen an den Füssen einhergehende Form der Blutarmut sind glücklicherweise aus den heutigen Gefängnissen verschwunden[1]).

Als deutlich erkennbarer Mangel stellt sich nun die Fettarmut der Gefangenenkost heraus. Wie schon erwähnt, schwankt der Fettgehalt der Kost eines Erwachsenen zumeist zwischen 56 und 100 g. In dieser Beziehung steht die Kost selbst hinter der der Handweber zurück, wie aus folgenden Zahlen hervorgeht.

Es war der von dem Fett gelieferte Anteil an Spannkräften im Verhältnis zu dem durch die gesamten Nahrungsmittel gelieferten:

in der Zuchthauskost	9,9%
„ „ Kost der sächsischen Handweber	11,2%
„ „ „ „ „ landwirtschaftl. Arbeiter	13%
„ „ „ „ posenschen „ „	17%

Eine Verbesserung wird zum Teil dadurch erreicht, dass die Gefangenen, die sich gut geführt haben und einen gewissen Arbeitsverdienst besitzen, sich hiervon einzelne Lebensmittel, namentlich Schmalz und Wurst, schicken lassen dürfen. Hierdurch wird gerade bei den Gefangenen, denen die übliche Anstaltskost auf die Dauer schon widersteht, eine erwünschte, hoch zu veranschlagende Ergänzung gewährt. Wenn es nun nahe liegt, diese Fettzugaben allen Gefangenen zukommen zu lassen, so stehen dem, wie mir mein Mitarbeiter A. Leppmann einwandte, gewissermassen sozialpädagogische Gründe entgegen. Man will nicht den Gefangenen zu dem Brot Fett gewähren, während dieses allen ärmeren Elementen der Bevölkerung nicht zugänglich ist. Diesem Einwand liesse sich nur dadurch begegnen, dass man die höhere Fettzufuhr durch stärkere Fettung der Mittags- oder Abendmahlzeit erreicht. Jedenfalls ist diese Massregel erst dann notwendig, wenn den Gefangenen die Möglichkeit genommen ist, sich aus ihrem Arbeitsverdienst die Fettzulage zu verschaffen.

Aehnliche Bedenken liegen, obgleich früher schon gelegentlich in Gefängnissen Sirup verabreicht wurde, auch nun bei der Verwendung des Zuckers vor. Der Zucker wird noch von weiten Kreisen der Bevölkerung als ein teures Genussmittel angesehen. In Wahrheit ist er jedoch ein verhältnismässig billiges

1) Einen Fall von Gefängnisödem habe ich beobachtet; jedoch lagen hier besondere Umstände vor, so dass die Ursache nicht in der gewöhnlichen Gefangenenkost zu suchen war.



Nahrungsmittel, wie aus folgender Tabelle zu ersehen ist. Es stellt sich nämlich

der Geldwert von 1000 Kalorien		Preis von 1 kg	Um 1000 Kal. zu liefern sind notwendig
bei dem Schwarzbrot .	auf 0,11 Mk.	0,25 Mk.	0,435 kg
„ „ Weissbrot . .	„ 0,16 „	0,40 „	0,395 „
„ „ Zucker . . .	„ 0,125 „	0,50 „	0,250 „
„ der Kartoffel . . .	„ 0,07 „	0,06 „	1,108 „
„ dem Schweineschmalz	„ 0,15 „	1,40 „	0,107 „
„ „ Rindfleisch . .	„ 1,45 „	1,60 „	0,910 „

Der grösste Fehler der Kost würde nach den Voit'schen Anschauungen in ihrer Eiweissarmut liegen, da die Gefangenen bedeutend weniger Fleisch erhalten, als Voit für den kräftigen Mann bei mittelschwerer Arbeit fordert. Die am Beginn mitgeteilte Tabelle zeigt jedoch, dass in weiten Bevölkerungskreisen den Voit'schen Ansprüchen in Bezug auf Fleischverbrauch nicht genügt wird. Es wäre nun allerdings möglich, durch vermehrte Verwendung von Hülsenfrüchten, Käse und Heringen den Eiweissgehalt der Kost noch zu steigern. Dies empfiehlt sich jedoch deshalb nicht, weil diese Nahrungsmittel von den Gefangenen schon in gleichen, zum Teil sogar in noch grösseren Mengen genossen werden, wie von der freien Bevölkerung. Unter Umständen könnte durch solche Bestrebungen die Kost verschlechtert werden. Der Ersatz der eiweissärmeren Kartoffel durch die eiweissreicheren Hülsenfrüchte würde nämlich bedingen, dass noch grössere Mengen von Nahrung unbenutzt durch den Kot entleert werden.

Von den einzelnen Nahrungsmitteln wird nämlich resorbiert in Prozenten nach J. König:

	von der Trockensubstanz	von dem Eiweiss
Weizenbrot (feinste Qualität) . . .	95,0%	81%
Roggenbrot (do.) . . .	93,0%	73%
Kommissbrot	86,8%	56,6%
Hülsenfrüchte (mit Schale) . . .	81,5%	70,0%
„ (als Mehl)	90,5%	84,5%
Kartoffeln	93,0%	78,0%

Aus diesem Grunde ist auch die reichliche Verabreichung von Kartoffeln in der Zuchthauskost als kein Nachteil zu betrachten, wenn diese auch bei freigewählter Kost meist etwas geringer ist.

Ein besonderer Vorteil der Gefängniskost liegt in der guten Beschaffenheit des Brotes, das zu $^2/_3$ aus Roggen-, zu $^1/_3$ aus Weizenmehl hergestellt wird.

Vielleicht wäre hier die Gelegenheit, Kartoffeln zur Brotbereitung zu verwenden, ein Gedanke, dem in den letzten Jahren schon von verschiedenen Seiten näher getreten wurde. Die Resorption würde nach den eben mitgeteilten Zahlen nicht ungünstig beeinflusst. Die Eiweissarmut der Kartoffel bildet keinen Nachteil, nachdem sicher ermittelt ist, dass für den menschlichen Organismus eine bestimmte hohe Eiweisszufuhr nicht notwendig ist. Bei dem Vorschlag, der schon gemacht wurde, den Eiweissgehalt eines derartigen Brotes durch Zusatz von Magermilch beim Backen zu erhöhen, befürchte ich, dass hierdurch wieder

der Preis zu sehr verteuert würde. Die Herstellung eines schmackhaften derartigen Brotes wäre volkswirtschaftlich als ein grosser Gewinn anzusehen, da, wie aus den mitgeteilten Zahlen über die Preise der üblichen Nahrungsmittel hervorgeht, ein solches Brot billiger sein könnte und die Kartoffel in grösserer Menge in Deutschland zur Verfügung steht, während wir in Bezug auf Roggen und Weizen zum Teil auf das Ausland angewiesen sind. Ein solcher Zusatz ist in Oberschlesien bei der Brotbereitung schon lange üblich. In einem 1761 erschienenen Buche finde ich diesen Brauch schon erwähnt[1]).

Deutlicher als bei der Gefangenenernährung treten gewisse Fehler der Soldatenernährung hervor. Die Soldaten erhalten täglich 150 g Fleisch, 750 g Brot und Gemüse, das abwechselnd aus 10 g Reis, 120 g Graupen, 230 g Leguminosen, 1500 g Kartoffeln besteht. Ueber die Menge des Fettes in der Kost bestehen keine Vorschriften. Nach allen vorliegenden Berichten scheint im allgemeinen der Fettgehalt nicht bedeutend zu sein. Allerdings ist wohl wenigstens für Norddeutschland allgemein anzunehmen, dass sich die Soldaten von der Löhnung noch Fett hinzukaufen. Der Hauptnachteil dieser Kost liegt in der Beschaffenheit des Brotes. Wie durch die Untersuchungen von Plagge und Lebbin festgestellt wurde, wird das Kommissbrot im menschlichen Darm so unvollkommen ausgenützt, dass 13,2% der Trockensubstanz und 43,35% der N-haltigen Stoffe im Stuhl unbenützt entleert werden. Die Bedeutung dieses Wertes leuchtet ohne weiteres ein, wenn wir bedenken, das bei der gesamten Zuchthauskost kaum 11% der Trockensubstanz und nur etwa 25% des Eiweisses im Kot aufzufinden sind. Von diesem schlecht ausnützbaren Brote erhalten die Soldaten 750 g, während die Gefangenen von einem kleienärmeren Brote täglich nur 550 g bekommen. Die schlechte Ausnützung des Soldatenbrotes ist dadurch bedingt, dass dem Mehl nur 15% Kleie beim Mahlen entzogen werden. Verbesserungen können bei der Soldatenernährung daher auf verschiedenen Wegen erreicht werden. Plagge und Lebbin schlugen vor, ein Mehl zu verwenden, dem etwa 25% Kleie beim Mahlen entzogen werden. Ein so hergestelltes Brot wird von dem grössten Teil der Bevölkerung Deutschlands verzehrt. Im Anschluss an das in den Zuchthäusern geübte Verfahren der Brotbereitung könnte man auch die Ausnützung des Soldatenbrotes etwas verbessern, indem man dem Roggenmehl Weizenmehl zusetzt. Es scheint mir dies aber am wenigsten empfehlenswert, da das Weizenmehl teurer als das Roggenmehl ist, wenn sich auch der Preisunterschied in den letzten Jahren etwas verringert hat. Zieht man ferner noch in Betracht, dass der Weizenbedarf Deutschlands in weit höherem Masse als der des Roggens vom Auslande gedeckt wird, so wird man vom nationalökonomischen Standpunkt es nicht wünschen, diesen Bezug vom Ausland noch zu vergrössern. Nimmt man sich die Ernährung bei freigewählter Kost zum Vorbild, so erscheint die Verwendung nur einer Brotsorte in der Menge von 750 g überhaupt nicht gerechtfertigt. Unter diesen Verhältnissen wäre daher eher vorzuschlagen, wenn man an der grossen Menge Brotes festhalten will, einen

1) Der Arzt. Eine medizinische Wochenschrift. 5. Teil. Hamburg bey sel. G. C. Grund's Wittwe. 1761. S. 21.

kleinen Teil derselben in Form von reinem Weizenbrot zu verabreichen oder, was auch schon erwogen ward, die Brotportion von 750 auf etwa 500—600 g herabzusetzen[1]).

Was die Aufbesserung des abnorm niedrigen Fettgehalts in der Soldatenkost angeht, so ist hierbei zu berücksichtigen, dass den Soldaten, wie schon erwähnt wurde, durch die Löhnung die Möglichkeit geboten werden soll, diese Verbesserung durchzuführen. Wenn entsprechend der Verringerung der Brotnahrung die Löhnung etwas erhöht werden kann, so ist naturgemäss dies noch leichter durchzuführen.

Der Fleischgehalt von 150 g täglich entspricht oder übertrifft den Fleischverbrauch in Familien von 12—1500 M. jährlichen Einkommens. Wie aus einer Arbeit von Hildesheim[2]) hervorgeht, ist schon mindestens seit dem Jahre 1856 eine solche Fleischmenge in der Soldatenkost enthalten. Gegenwärtig könnte daher eine Erhöhung der Fleischportion angemessen erscheinen, wenn man berücksichtigt, dass in diesen 50 Jahren die Fleischkonsumption in Preussen wohl um das doppelte gewachsen ist. In Frankreich erhalten die Soldaten auch täglich die doppelte Menge, nämlich 300 g. Da jedoch eine bestimmte hohe Eiweisseinfuhr als eine physiologische Notwendigkeit sich nicht bezeichnen lässt, so ist wohl nicht wahrscheinlich, dass der Staat geneigt sein wird, diese Verbesserung eintreten zu lassen, namentlich deshalb nicht, weil sich bei der gegenwärtigen Ernährung die Morbidität und Mortalität in den letzten Jahrzehnten sehr günstig gestaltet hat. Eine geeignete, leicht durchzuführende Verbesserung würde die Verabreichung von Zucker darstellen, wie auch schon vielfach vorgeschlagen wurde. Da die Soldaten in dem Morgenkaffee und in dem häufig zum Abend verabreichten Kakao grosse Mengen Flüssigkeiten zu sich nehmen, ist hierbei die Zuckerzufuhr sehr erleichtert.

Diskussion.

Herr **Grotjahn** weist darauf hin, dass die allgemeine Konsumstatistik nur für diejenigen etwas Bestechendes habe, die nicht wissen, wie sie zustande komme. Wir können nur dort eine Zuverlässigkeit annehmen, wo wenig Produktionsstätten, wie z.B. bei Zucker oder Viehhöfe wie beim Fleischkonsum in den grossen Städten, eine genaue statistische Aufnahme ermöglichten. Alle übrigen allgemeinen Konsumstatistiken beruhen auf groben Schätzungen. Er (Redner) habe deswegen in seiner vor 2 Jahren erschienenen Arbeit (Ueber Wandlungen in der Volksernährung. 1902. Schmollers Forschungen) sich ausschliesslich auf die Haushaltsrechnungen von 400 Arbeitern gestützt, welche neben den Preisen auch die Menge der konsumierten Nahrungsmittel in einer Weise brachten, so dass nach der von E. Engel angegebenen Methode der Verbrauch einer erwachsenen männlichen Person sich aus dem Gesamtwert für die Familie habe bestimmen lassen. Von der Zusammenfassung in eine Tabelle habe er geglaubt, Abstand nehmen zu müssen, denn in die Ernährung der Arbeiter spiele der ausserordentliche Unterschied zwischen der Naturalwirtschaft und der reinen Geldwirtschaft hinein. Zwei ganz bestimmte Kosttypen müsse man unterscheiden: die Kost der bäuer-

1) Bericht der über die Ernährungsfrage der Soldaten niedergesetzten Specialkommission. München 1880. S. 34.

2) W. Hildesheim, Die Normaldiät. Berlin 1856.



lichen Bevölkerung und auch derjenigen Arbeiter, welche sich einen Rest von Naturalwirtschaft erhalten hätten. Diese Schichten trügen einen bestimmten lokalen Charakter. Einen ganz anderen Charakter trage die Ernährung derjenigen Arbeiter, die auf den reinen Geldpunkt gestellt seien, und die sich auf dem Markte alles das frei kaufen könnten, was die Wohlhabenden sich leisten. Die Wahl dieser Arbeiter bewege sich in einer ganz bestimmten Richtung, die identisch sei mit derjenigen der wohlhabenden Klassen; bezüglich der Eiweissnahrung erfreue sich das Fleisch einer allgemeinen Beliebtheit; Pflanzenfette, Olivenöl, Leinöl verlieren ganz an Bedeutung und würden, wenn irgend angängig, durch tierische Fette ersetzt; Fett und Schmalz seien noch beliebt, müssten aber überall, wenn die Mittel es erlaubten, der Butter weichen. Bezüglich der Kohlehydratnahrung schwänden Erbsen, Linsen ganz aus der Nahrung, und endlich fange der Zucker an zu einem Nahrungsmittel zu werden. Diese Umwandlung könnten nur die bestbezahlten Arbeiter durchführen; weite Schichten der industriellen Arbeiterschaft blieben aber in diesem Uebergange stecken, indem sie nicht mehr genug Roggenbrot, Leguminosen, Pflanzenfette und noch nicht genug Fleisch, Weissbrot, Butter und Zucker essen. Eine Unterernährung sei die schädliche Folge. Auch in der vom Ref. gegebenen Tabelle kreuzen sich Naturalwirtschaft und Geldwirtschaft. In der Tabelle fehlen überdies das Fett, die Milch und der Käse. Schon aus diesen Zahlen würde man herauslesen können, ob es sich um ländliche oder städtische Budgets handle. Ein gewisser Fettgehalt werde mit geradezu triebhafter Stärke von allen möglichen Arbeitern herbeigesehnt, und man könne mit absoluter Sicherheit von einer Unterernährung sprechen, wenn der jährliche Fettkonsum unter 15 kg auf den Kopf der Bevölkerung sinke, da dieses Mindestmass selbst unter anderweitigen Entbehrungen festgehalten werde. Die leichte und billige Versorgung mit Fett wäre für die Massen- und Volksernährung auch nach seiner Ansicht viel wichtiger als die Versorgung mit eiweisshaltigen Nahrungsmitteln.

Herr **Wintgen** bestätigt auf Grund einer neueren, bisher noch nicht veröffentlichten Arbeit von ihm, dass die Voit'sche Norm nicht mehr ausreiche. Auch die Zahlen betreffs der Leguminosen bedürften einer Berichtigung. Das Eiweiss der Leguminosen werde, sofern es sich um Mehl handle, beträchtlich besser ausgenützt, als im Kommisbrotmehl. Während beim Kommissbrot die Trockensubstanz noch 10—11% betrage, werde sie dort bis auf 6—7% ausgenutzt. Der Besitzer einer der grössten Konservenfabriken verwende seit Jahren nach einem neueren Verfahren 25% Kartoffelmehl zum Brot in seinem Haushalt, das Brot erhalte dadurch mehr Frische. In den Bäckereien habe es sich bisher kaum einführen lassen, dagegen soll es in England in ausgedehntem Masse verwendet werden. Auch durch Zusatz von Reismehl zum Brot wolle man ein längeres Frischbleiben erzielen. Gerade in Berlin habe sich ja eine Gesellschaft gebildet, welche das Istribrot vertreibe. Wenn sich Milch, wie der Ref. ausgeführt habe, nicht so sehr als Zusatz eigne, so könnten doch wohl mit einem Präparat, das die gesamten Bestandteile der Milch enthalte, bessere Erfahrungen gemacht werden.

Herr **W. Becher** gibt an, dass in der Kindererholungsstätte vom Roten Kreuz in Schönholz allein auf die Gewährung einer entsprechenden Ration von Naturbutter in kurzer Zeit eine wesentliche Steigerung des Körpergewichts eingetreten sei, welches bis dahin nicht den Wünschen entsprochen hätte. Nach seiner Ansicht würden sich gerade in den Erholungsstätten, wo während der Saison häufiger die Kost gewechselt würde, Beobachtungen über die Ernährung anstellen lassen, und man würde, falls man auch in den Erholungsstätten des übrigen Deutschlands Erhebungen anstellen würde, zu Vergleichen kommen, die über diese Frage geeignete Aufschlüsse ergeben würden.

Herr **Schaper** führt an, dass Käse und hauptsächlich Leberwurst diejenigen

Nahrungsmittel seien, durch welche die Soldaten mit der grössten Vorliebe den Mangel des Fettes ersetzen. Er weist ferner darauf hin, dass zur Beurteilung des Nährwerts einer Kost die Tätigkeit der Verdauungsorgane in der richtigen Weise angeregt und unterhalten werden müsse, und führt als Beispiel eine Erfahrung an, die er bei einer besonders zusammengestellten Versuchskompagnie in den 80er Jahren mit der sogenannten „eisernen Portion" habe machen können. Die Portion sei in ihrem Nährwert so zusammengesetzt gewesen, dass sie ungefähr der Kriegsration entsprochen hätte, deren Zahlen viel höhere seien, als die von Voit verlangten. Die Soldaten hätten sich zwar sehr erfreut über die schöne Kost geäussert, doch habe nur eine geringe Zahl von ihnen an Gewicht zugenommen, die meisten seien auf ihrem alten Gewichte stehen geblieben oder seien sogar trotz der reichen Kost im Gewicht zurückgegangen. Die meisten Soldaten bezeichneten die Kost als so präpariert, dass sie sie gar nicht zu verdauen brauchten. Es habe also hier die sehr wichtige Anregung der Verdauungstätigkeit gefehlt, durch welche wieder die Ausnützung der Nährstoffe eine viel bedeutendere werde, als wenn die Nahrungsmittel schon in einer vorverdauten Form in den Organismus eingeführt würden.

Herr **F. Hirschfeld** erwidert in dem Schlusswort, dass er die allgemeine Konsumstatistik nicht ohne weiteres als Beweis herangezogen habe. Seine Einzelbeobachtungen decken sich jedoch mit den durch Haushaltungsrechnungen gewonnenen Verbrauchszahlen. Diese Werte nun stimmten gut mit den allgemeinen Schätzungen der Konsumstatistik überein, während nach den Voit'schen Anschauungen eine solche Menge Fleisch in Deutschland verbraucht werden müsste, dass alle diese Beobachtungen Ausnahmen darstellen müssten und die allgemeine Konsumstatistik ganz falsch sein müsste. Schliesslich erwähnt H. noch, dass er von den Ansichten Grotjahn's in einem wichtigen Punkte abweiche. Grotjahn sei geneigt, eine unter den Industriearbeitern weit verbreitete Unterernährung anzunehmen, deshalb, weil zwar die Nahrungsmittel der wohlhabenden Klassen, namentlich Fleisch, Weissbrot und Zucker, sich einer zunehmenden Beliebtheit erfreuen, jedoch noch nicht in genügender Menge verzehrt würden, da deren Preise für diese Bevölkerungsschichten zu hoch seien. H. gibt wohl zu, dass bei einer Beschäftigung unter ungünstigen hygienischen Verhältnissen, besonders bei dem weiblichen Geschlecht, mitunter die Esslust so sehr leide, dass Unterernährung eintrete, namentlich wenn wenig Abwechselung in der Kost herrsche und diese selbst dürftig sei. Nach H. würden jedoch sowohl von den landwirtschaftlichen wie den Industriearbeitern durchschnittlich die billigsten Nahrungsmittel, also namentlich Kartoffel und Schwarzbrot, in grossen Mengen genossen, und von einer Unterernährung infolge der Vorliebe für die teureren Speisen könne für gewöhnlich keine Rede sein. Noch weniger sei dies der Fall, wenn die Einnahmen der Arbeiter etwas höher seien, und diese dann in die Lage versetzt wären, ihre Kost reichhaltiger zu gestalten und auch neben mehr Fleisch, Weissbrot, Gemüse, Obst, Zucker u. a. zu sich zu nehmen.

Mit den andern Herrn Rednern freut sich H. in allen Punkten in Uebereinstimmung sich zu befinden und dankt ihnen für die Erweiterungen zu seinem Vortrage.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XIV. Jahrgang. Berlin, 1. September 1904. № 17.

Das Leicester stamping out system und der Bericht Killick Millards über die Pockenepidemie zu Leicester[1]).

Von

Dr. L. Voigt,
Oberimpfarzt zu Hamburg.

Bekanntlich erklären die Impfgegner die Kuhpockenimpfung für schädlich, sie schütze nur ganz vorübergehend, und dieser geringe Schutz lasse sich mittels anderer sanitärer Massregeln verhältnismässig leicht ersetzen. Als solche Massregel wurde um den Anfang der 90er Jahre des vorigen Jahrhunderts von der rührigen Antiimpfgesellschaft zu Leicester in England das als „Leicester stamping out system" bekannt gewordene Verfahren empfohlen, welches in ähnlicher Weise wie die Bestimmungen unseres Reichsseuchengesetzes, aber ohne Zuhilfenahme irgend eines Impfzwanges die Blattern prompt zu unterdrücken imstande sein sollte. Dieses System ist seitdem in naturärztlichen Versammlungen und impfgegnerischen Kreisen überall als seinem Zwecke vollauf entsprechend gepriesen worden. Neuerdings hatte das System in Leicester selbst eine Probe zu überstehen, deren Ergebnis jetzt vor uns liegt.

Die Stadt Leicester, welche jetzt 220 000 Einwohner zählt, zeichnet sich aus durch fast ganz vernachlässigte Impfung. Dort sind infolge grossartig geleiteter Antiimpfarbeit, nach dem Berichte des dortigen Stadtarztes Killick Millard über die Pockenepidemie des Jahres 1903, in den 15 Jahren vor 1902 im Durchschnitt nur 3,46% der Geborenen amtlich geimpft worden, und auch die Privatimpfungen und Nachimpfungen scheinen keinen besonderen Umfang erreicht zu haben; der Impfschutz der dortigen Bevölkerung, namentlich der Kinder ist völlig unzureichend. Killick Millard ist der Ansicht, es seien 60 000—70 000 Einwohner ungeimpft.

Im December 1902 entstand in Leicester eine Pockenepidemie, die mit einer kurzen Unterbrechung bis in den Spätherbst des Jahres 1903 sich fort-

1) Killick Millard, Report on the small-pox epidemic in Leicester in 1903. Leicester. G. Palmer. 2 Sh. 6 p. 90 pp.

setzte, nach abermaliger Unterbrechung zu Anfang des Jahres 1904 aufs Neue ausbrach und im Mai noch andauerte. Im December 1902 kam es zu 18 Erkrankungen (5†), im Jahre 1903 zu 394 Fällen (21†) und im Jahre 1904 bis zum Mai zu 200 Fällen (3†).

Als Abwehr wurde das Stamping out system, oder wie es jetzt schon bescheidener heisst: „Leicester method of dealing with small-pox“ angewendet, es galt die Probe ohne Impfzwang durchzuführen. Das Wirken dieser Abwehr, angesichts des so mangelhaften Impfschutzes der Bevölkerung, verdient also einige Aufmerksamkeit.

Nachdem das dortige Blatternhospital einige Monate lang leer gestanden hatte, erkrankte am 16. December 1902 ein im Arbeitshause untergebrachter Landstreicher an den Pocken. In diesem Hause und in der Stadt folgten Gruppen von z. T. anfangs unerkannten Pockenfällen, aus denen im April und Mai so grosse Kreise wurden, dass der Zusammenhang der einzelnen Fälle sich nicht mehr nachweisen liess. Im Mai befanden sich 157 Kranke im Hospital, Ende Juli nur noch 9, der letzte Todesfall des Jahres 1903 ereignete sich am 6. Oktober, doch gab es nachher noch 10 neue Erkrankungen. Im Winter 1904 brach die Seuche aufs Neue aus und führte bis zum Mai 1904 zu weiteren 200 Fällen; von einem Ende der Epidemie verlautete im Mai noch nichts.

Als sich die Pocken zu Anfang 1903 ziemlich stark verbreiteten, fand laut Mitteilung im Brit. med. journ. vom 23. Mai 1903, S. 1245 ein ziemlich starker Andrang zur Impfung statt. Die Impfgegner aber liessen einen Antiimpfapostel kommen, um solcherlei Kleinmut nicht aufkommen zu lassen. Tatsächlich blieb der Impfschutz sehr mangelhaft. Man fand z. B. bei der Besichtigung von 1056 Häusern, die bei dieser Epidemie von den Pocken verschont geblieben waren, eine zu 35% ungeimpfte Bewohnerschaft, 3% hatten die Pocken gehabt, 62% waren einstmals geimpft. In einer Anzahl von den Pocken befallener Häuser war die zunächst nicht erkrankte, über 20 Jahre alte Belegschaft zu 8% ungeimpft, die Altersklasse unter 20 Jahren zu 85%, die Kinder unter 14 Jahren sogar zu 92% ungeimpft.

Im Jahre 1903 kam es, wie schon erwähnt, zu 394 Erkrankungs- und 20 Todesfällen, die sich auf die verschiedenen Altersklassen der Geimpften und Ungeimpften, wie aus der folgenden Liste (S 819) ersichtlich ist, verteilen.

Nach dieser Liste sind in Leicester im Jahre 1903 ebenso viele Pockenfälle bei den Geimpften wie bei den Ungeimpften vorgekommen; da aber nach Killick Millard von den 220 000 Einwohnern gegen 70 000 ungeimpft waren, so sind die Ungeimpften mindestens doppelt so stark befallen, und es sind beinahe neunmal so viele von ihnen gestorben wie von den Geimpften. Dennoch erscheint diese Beteiligung der Ungeimpften an der Epidemie ziemlich niedrig.

Hierin dürfen wir das Verdienst des Stadtarztes erblicken. Killick Millards unermüdlichen Eifer ist es gelungen, die massenhaft vorhandene ungeimpfte Kinderwelt vor häufigerer Ansteckung zu bewahren. Nur 4 Säuglinge, nur 29 Kinder bis zu 5 Jahren und nur 101 Schulkinder bis 15 Jahren, die doch schon im Verkehr stehen, sind erkrankt. Aber trotz aller seiner

Uebersicht über die in Leicester während des Jahres 1903 vorgekommenen Pockenfälle:

In den Altersklassen der Lebensjahre .	0-1	1-5	5-10	10-15	15-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-X	0-X
ereigneten sich Pockenfälle bei Geimpften	—	—	—	2	9	60	66	38 (†3)	11	8 (†1)	194 (†4)
bei Ungeimpften	4 (†2)	29 (†2)	58 (†4)	43 (†2)	40 (†2)	14 (†1)	6 (†1)	4 (†2)	—	—	198 (†16)
bei unbekanntem Impfstand	—	—	—	—	—	—	1	—	1 (†1)	—	2 (†1)
	4 (†2)	29 (†2)	58 (†4)	45 (†2)	49 (†2)	74 (†1)	73 (†1)	42 (†5)	12 (†1)	8 (†1)	394 (†21)

Bemühungen würden die Pocken schwerlich in diesen Grenzen geblieben sein, wenn sie in bösartigerer Form aufgetreten wären und kräftiger angesteckt hätten. Sehr viele Fälle bei Geimpften waren kaum als Pocken zu erkennen, ihrer viele sind für Wasserpocken gehalten worden. Von den 394 Erkrankungen nahmen nur 3 den hämorrhagischen Charakter an, nur 2 Frauen haben in der Krankheit den Abortus erlitten, von den 20 über 50 Jahre alten Kranken sind nur 2 gestorben. Es handelte sich also wirklich um eine ungewöhnlich gutartige Epidemie. Vermutlich wird die Mischform der Streptokokkenerkrankung zumeist gefehlt haben.

Zur Bekämpfung der Epidemie bediente man sich des „Leicester stamping out system“ ohne Anwendung eines Impfzwanges. Dieses System hat also der Ausbreitung der Pocken ziemlich gut entgegengearbeitet, aber seinem Namen Einstampfsystem doch nicht entsprochen, denn die Pocken haben sich dort mindestens 10 Monate lang, wenn auch mit zeitlichen Unterbrechungen gehalten. Killick Millard spricht jetzt auch nur von der Leicester Methode der Pockenabwehr (method dealing with small pox).

Den Hygieniker wird es interessieren, wie man die Abwehr angriff.

Zu dem Stamping out system gehören:

1. Meldung aller Pockenfälle,

2. sofortige Isolierung der Kranken,

3. Desinfektion der verseuchten Wohnungen und Effekten,

4. Ueberwachung der „Kontakts“ d. i. der mit den Kranken in Berührung gekommenen Personen und ihre Ueberführung in Beobachtungshäuser. Diese Ueberführung hat sich in England schon als kaum durchführbar erwiesen, in Leicester beschränkte man sich denn auch auf die Ueberwachung der Leute in ihren Wohnungen,

5. die Impfung der beim Sanitätsdienst beschäftigten Angestellten.

In Betreff der Meldung wurde Gewicht gelegt auf Vermeidung jedes Zeitverlustes, die Meldung tunlichst sofort telephonisch verlangt. Den Aerzten wurde die Meldung der Wasserpocken, weil die meisten Fälle gar nicht in ärzt-

liche Behandlung gelangen, nicht zur Pflicht gemacht, wohl aber dem Schulvorstande die prompt einzureichende Meldung eines jeden Kindes, das wegen Wasserpocken die Schule versäumte, auferlegt. Diese gemeldeten Fälle sind hernach vom Gesundheitsbeamten zur Begutachtung der Lage aufgesucht und so manche Pockenfälle aufgedeckt. Gerade die unerkannten Pockenfälle, in deren Umgebung keine Abwehrmassregeln vorgenommen wurden, trugen am meisten zur Fortdauer der Epidemie bei.

Zur Isolierung der Kranken war ein fern von der Stadt belegenes Blatternspital vorhanden, im April wurde ein zweites Hospital zur Verfügung gestellt und belegt. Nötigenfalls hätte man es mittels Zelten bis zu 250 Betten vergrössern können, das wurde aber nicht erforderlich, denn die grösseste Zahl der Kranken im Mai belief sich auf 157, sie ging schon im Juli auf 9 zurück.

Die Gefährdeten wurden in der Regel in ihren Wohnungen vom Sanitätsinspektor täglich aufgesucht, brauchten nicht immer daheim zu bleiben, wurden aber veranlasst, den Besuch der Schulen, der Comptoire, Fabriken u. s. w. zu meiden; der ihnen daraus erwachsende Verlust an Tagelohn wurde ihnen vergütet. Waren die Leute der Ansteckung nicht gar zu arg ausgesetzt gewesen, so durften sie der Arbeit in freier Luft nachgehen. Sobald sich eine Störung in ihrem Befinden einstellte, wurde der Stadtarzt hinzugezogen, der die Ueberführung in das Hospital oder in ein Isolierhaus anordnete. In geeigneten Fällen durften die Leute aber auch im Hause bleiben, bis sich die Lage klärte.

Den Gefährdeten wurde kein eigentlicher Impfzwang auferlegt, doch suchte man sie zur Impfung zu überreden, einzelne Vagabunden erhielten sogar dafür, dass sie sich impfen liessen, die Summe von 2,50 Mk. ausbezahlt. So gelang es, fast drei Viertel der „Contacts“ zur Vornahme der Impfung oder Wiederimpfung zu bewegen. Keiner von denen, welche sich noch am Tage, an dem sie sich der Infektion ausgesetzt hatten, impfen liessen, bekam die Pocken, die erst am zweiten Tage Geimpften erwiesen sich zu 0,5% ungeschützt, von den am dritten Tage Geimpften erkrankten 4,9%, von den am fünften Tage 8,6%. Diese Zahlen zeigen die Wichtigkeit sofortiger Erneuerung eines etwa schon altersschwach gewordenen Impfschutzes in solcher Veranlassung deutlich an.

Von den im Dienst der Gesundheitspflege Angestellten, die sämtlich mit frischem Impfschutz versehen worden waren, erkrankte Niemand. Der Schutz der früheren Erstimpfung hinderte die Ansteckung 11 Jahre lang, die Wiedergeimpften erwiesen sich als auf 10 Jahre sicher geschützt. Bei vor längerer Zeit Geimpften oder Wiedergeimpften verliefen die Pockenerkrankungen, wenn sie überhaupt auftraten, meistens auffallend leicht.

Killick Millard weist mit Recht darauf hin, dass die Bekämpfung der Seuche in Leicester mit seiner nur zu zwei Dritteln geimpften Bevölkerung mehr Erfolg gehabt hat, als mancher erwartete. Die Abwehr wurde aber begünstigt durch das auffallend milde Auftreten des Kontagiums, und es darf für die Beurteilung seitens deutscher Beobachter auch nicht unerwähnt bleiben, dass die Wohnungsverhältnisse in England sich von den unsrigen unterscheiden. Dort bewohnt fast jede Familie ein eigenes, wenn auch kleines Haus, Etagen-

wohnungen, Mietskasernen, in denen die Ansteckungsgefahr gross ist, bilden dort die Ausnahme.

Bei uns in Deutschland gibt es keine Pockenepidemien mehr, die sich wie die hier behandelte in Leicester über Jahr und Tag hinziehen, die selbst durch unablässige Bemühungen der Sanitätspolizei kaum in Schranken gehalten werden. Wir haben nirgends eigene Pockenspitäler, es macht sich auch das Bedürfnis zur Errichtung solcher eigenen Spitäler nicht fühlbar. Werden bei uns in Deutschland die Pocken eingeschleppt und bleiben sie zunächst unerkannt, so kommt es wohl zur Erkrankung einzelner älterer Personen, deren Revaccination weit zurückliegt oder einzelner noch ungeimpfter kleiner Kinder, aber es gelingt immer und zwar unter Anwendung beinahe derselben Mittel wie in Leicester die Seuche in wenigen Wochen zu tilgen. In Deutschland ist eben der durchschnittliche Impfschutz so gross, dass das Kontagium fast nirgends einen fruchtbaren Boden findet. Dieses danken wir dem Impf- und Wiederimpfzwang. Hätte man in Leicester den bei uns in Deutschland vorschriftsmässigen Schutz der Impfung und Wiederimpfung besessen, so hätte das, bei der von Killick-Millard dort gefundenen 11—10jährigen Dauer des Impfschutzes, die Altersklasse 1—20 Jahre der Epidemie entzogen und die Dauer und den Umfang der Epidemie entsprechend verkleinert.

Leicester hat eine so dauerhafte Pockenepidemie erlitten, ist auch gegen die Wiederkehr ebensolcher Epidemien keineswegs geschützt, weil seine Bevölkerung keinen genügenden Impfschutz besitzt. Das Leicester stamping out system versagt eben in seiner prompten Wirkung dort, wo, und in dem Masse, wie die gesetzliche Impfung und Wiederimpfung fehlt.

(Aus dem hygienischen Institut zu Bremen. Direktor: Prof. Dr. Tjaden.)

Ueber Züchtung von Tuberkelbacillen aus menschlichem Sputum.

Von

Walter Buchholz,

Oberarzt im 1. Hanseat. Inf.-Reg. No. 75.

In Band 35 des Centralbl. f. Bakteriol. S. 384 ff. hat Hesse Methoden angegeben, die eine Vermehrung von Tuberkelbacillen im menschlichen Sputum auf geeigneten Nährböden bezwecken.

Hesse betont dabei besonders den Wert einer gewissen Alkalescenz des Nährbodens und knüpft daran die Vermutung, dass auch bei der durch Flügge festgestellten Uebertragung des Tuberkelbacillus mittels feinstverteilter Auswurftröpfchen die Alkalescenz, die der Bronchialschleim bei den der Ansteckung ausgesetzten Personen besitzt, für die Ansiedelung der eingeatmeten Bacillen von Bedeutung sei und dass diese Ansiedelung am ehesten dort erfolgen werde, wo die Alkalescenz der des Mutterbodens gleiche.

Es ist interessant zu konstatieren, dass der Gedanke eines durch die Reaktion des Bronchialschleims begünstigten Wachstums von Tuberkelbacillen



im lebenden Körper bereits durch Ficker ausgesprochen ist, und zwar am Schlusse einer Arbeit über Nährböden für Tuberkelbacillen (Centralbl. f. Bakt. 1900. Bd. 27. S. 504 ff.).

Dabei ist aber eine erhebliche Abweichung in den Ansichten beider Forscher zu konstatieren, indem Hesse von einer gewissen Alkalescenz, Ficker von einem gewissen Säuregehalt des Nährbodens als der günstigsten Reaktion für die Ansiedelung der Tuberkelbacillen auch in der lebenden Lunge spricht. Es lag daher nahe, bei der Nachprüfung der Angaben Hesses auch einen Versuch mit einer Ansäuerung der Hesseschen Nährböden im Sinne Fickers zu machen. Durch einen Zusatz von 0,5—5% sauren phosphorsauren Natriums wurde die gewünschte Acidität erreicht. Es kamen Sputa von verschiedenstem Bacillengehalt zur Verwendung.

Die durch mehrere Monate fortgesetzten Versuche im einzelnen aufzuführen, überschreitet den Rahmen dieser Arbeit, zumal die Resultate stets die gleichen waren. Uebereinstimmend ergab sich in jedem Falle eine mehr oder weniger starke Vermehrung der in den ausgestrichenen Sputumflöckchen enthaltenen Bacillen sowohl auf den alkalischen, als auch auf den neutralen Nährböden. Dagegen war im gleichen Falle eine Vermehrung auf den sauren Nährböden niemals zu konstatieren, auch nicht bei dem von Ficker bevorzugten Gehalt von 0,5% des sauren Salzes. Ebenso fand sich niemals eine Vermehrung auf Fleischwasser-Peptonagar. Damit scheint mir bewiesen zu sein, dass auch der Nährboden nicht ohne Einfluss auf die Vermehrung war, trotzdem andererseits, wie schon Ficker betont, eine Vermehrung der Bacillen im Sputum selbst beim Aufbewahren im Brutschrank mit Sicherheit nachzuweisen ist. Die ausgestrichenen Schleimflöckchen wurden natürlich so klein als möglich genommen, um diese letztere Art der Vermehrung auszuschliessen.

Merkwürdig war die Beobachtung, dass das Wachstum der Bacillen auf dem Wasseragar der Hesseschen Zusammensetzung genau so gut zu erzielen war wie auf dem von ihm angegebenen Glycerinagar. Ein in die Augen fallender Unterschied liess sich jedenfalls nicht konstatieren. Ebenso wenig zeigten die alkalischen Nährböden Vorzüge vor den neutralen. Innerhalb der von Hesse angegebenen Abstufungen der Alkalescenz schien ein Zusatz, der 1% Normallauge entsprach, am günstigsten zu wirken. In keinem Falle war jedoch die Vermehrung auf alkalischem Boden deutlich stärker als auf neutralem. Uebrigens gelang es mir nicht, Verschiedenheiten der Alkalescenz in den Grenzen der von Hesse angegebenen Prozente durch die verschiedene Färbung des Lakmuspapiers mit genügender Genauigkeit festzustellen. Eine genaue Bestimmung der Alkalescenz des zu untersuchenden Sputums war auf diesem Wege ebenso wenig zu erreichen. Auch eine Bestimmung derselben mit anderen umständlicheren Methoden dürfte infolge des unvermeidlich beigemengten Speichels nicht einwandsfrei sein.

Was nun den Grad der Vermehrung bei den einzelnen Sputis anlangt, so zeigte sich die intensivste Vermehrung dort, wo von vornherein die meisten Bacillen nachzuweisen waren, während sie um so geringer wurde, je weniger Bacillen das Sputum überhaupt enthielt. In einem Falle, der zur Zeit nachweisbare Bacillen im Sputum anscheinend überhaupt nicht aufwies, trotzdem

es sich um festgestellte Tuberkulose handelte, waren auch bei der Untersuchung der mit dem Sputum beschickten Platten keine Bacillen aufzufinden; ebenso versagte der Befund bei der Prüfung von Eiter, der durch das Tierexperiment als tuberkelbacillenhaltig festgestellt war.

Eine deutliche Vermehrung liess sich in den erfolgreichen Fällen nicht vor 24 Stunden mit Sicherheit erkennen. Die von Hesse angeführte Schleifen- und Lockenbildung war mehrfach in sehr schöner Weise zu beobachten. Zu einer makroskopischen Sichtbarkeit von einzelnen Kolonien kam es jedoch nie, vielmehr schien nach spätestens 14 Tagen das Wachstum aufzuhören, zum Teil wahrscheinlich beeinflusst durch das allmähliche Ueberwuchern der Begleitbakterien. Da letztere auf dem zusatzlosen Wasseragar erheblich schlechter fortkommen als auf den anderen Nährböden, waren die von den Wasseragarplatten entnommenen Bilder viel klarer als die übrigen. Auch auf ihnen liess sich die Schleifenbildung deutlich verfolgen, ein Beweis dafür, dass auch auf diesem so dürftigen Nährboden ein Wachstum der Tuberkerkelbacillen zustande gekommen sein musste.

Doch kam eine derartig intensive Vermehrung nur bei den bacillenreichen Sputis zur Beobachtung. Wo die Bacillen dagegen nur vereinzelt zu finden waren, konnte auch nur eine sehr spärliche Vermehrung bis zu leichter Häufchenbildung, dagegen nie bis zur Schleifenbildung konstatiert werden. Zugleich zeichneten sich die einzelnen Bacillenleiber durch schlankere Form und deutliche Körnung aus, ein Befund, der bei den übrigen erst am Ende des Wachstums einzutreten schien.

Dass eine Vermehrung der Tuberkelbacillen, die mit dem Sputum entleert werden, auf geeigneten Nährböden stattfinden kann, dürfte auch aus meine Versuchen hervorgehen. Damit würde auch die Frage zu bejahen sein, ob eine unmittelbare Ansiedelung der mit den Sputumtröpfchen eingeatmeten Bacillen in einer fremden Lunge erfolgen kann. Inwieweit eine bestimmte Reaktion des Bronchialschleims dabei von Bedeutung ist, bleibt noch zu entscheiden. Jedenfalls kann man annehmen, dass eine Acidität des Schleims, wie sie von Ficker durch die Tätigkeit von Spaltpilzen angenommen wird, zu den Ausnahmen gehört. Mir selbst ist es bisher nicht gelungen, bei einem frisch entleerten Sputum saure Reaktion zu erhalten.

Ob die Hessesche Methode den Nachweis von Tuberkelbacillen im Sputum erleichtert, scheint mir nach meinen Ergebnissen zweifelhaft. In den Fällen, in denen eine deutliche Vermehrung erzielt wird, ist der Nachweis schon durch die mikroskopische Untersuchung des Sputums leicht zu erbringen. In allen unsicheren Fällen aber dürfte der Tierversuch am einfachsten und entschiedensten bleiben.

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Königsberg.)

Ueber Helligkeitsprüfungen in Schulen mit dem Wingenschen Helligkeitsprüfer.

Von

Dr. Hugo Laser,

prakt. Arzt und Schularzt in Königsberg i. Pr.

Seit den grundlegenden Untersuchungen von Prof. Dr. Hermann Cohn in Breslau über die Schädigungen der Augen von Schulkindern durch schlechte Beleuchtung ist wohl jeder Hygieniker, Arzt und Lehrer davon überzeugt, wie wichtig es ist, dass jeder Schulplatz eine genügende Beleuchtung — von Cohn sind als Mindestmass 50 Meterkerzen (MK) angegeben — hat. Zur Prüfung der Helligkeit bediente man sich bisher besonders des Photometers von Prof. Weber in Kiel. Die Schwierigkeit jedoch, mit diesem Apparat genaue Untersuchungen zu machen, sowie der hohe Preis (ca. 500 M.) waren Schuld daran, dass noch lange nicht überall da, wo Helligkeitsbestimmungen erwünscht wären, solche ausgeführt sind.

Es sind nun in den letzten Jahren verschiedene neue Verfahren angegeben, die in einer Reihe von Versuchen ihre Brauchbarkeit erwiesen haben. Hierzu gehört auch die Prüfung mit dem Helligkeitsprüfer, den Königl. Baurat Anton Wingen in Bonn angegeben hat. Derselbe wird in der Fabrik von Fritz Tiessen in Breslau hergestellt und kostet nur 26 M.

Die Methoden, nach welchen eine Kontrolle der zulänglichen Beleuchtung von Arbeitsplätzen ausgeübt werden kann, beruhen

1. auf der Beobachtung der Schnelligkeit, mit der man an einem Platze bequem lesen kann;
2. auf der Feststellung, wie stark das jeweilig vorhandene Licht verdunkelt werden kann, um noch Eindrücke für das Auge zurückzulassen, sei es durch Erkennen von Schriften oder von Lichtpunkten;
3. auf der Messung der einen Platz beleuchtenden Himmelsfläche;
4. auf der Anwendung der photochemischen Energie;
5. auf der Vergleichung mit bekannten Lichtintensitäten.

Bei der Beschreibung des Wingenschen Apparates und seiner Anwendungsweise halte ich mich an den Prospekt, den der Fabrikant dem Apparat mitgibt, und bemerke gleich, dass derselbe nach dem 5. Prinzip arbeitet, d. h. durch Vergleichung mit bekannten Lichtintensitäten. Nach Prof. Dr. Cohn soll ein guter Arbeitsplatz in Schulen, Lehrsälen u. s. w. eine Helligkeit von 50 Meterkerzen haben, während 10 MK von demselben Augenarzt als das Minimum bezeichnet werden, welches erforderlich ist, um ohne Schädigungen der Augen überhaupt lesen zu können.

Unter Meterkerze versteht man diejenige Helligkeit, welche durch eine Normalkerze auf einer 1 m entfernten weissen Fläche hervorgerufen wird. Unter Normalkerze versteht man eine Stearin- oder Paraffinkerze von 22 mm Durchmesser und 50 mm Flammenhöhe. Neuerdings wird dieselbe durch eine

Benzin- oder Amylacetatflamme von 20 mm Höhe ersetzt. Eine solche Flamme brennt in dem Weberschen Photometer und ist, wie hier gleich erwähnt sei, auch von Wingen benutzt, der mit seinem Apparat die Flächenhelligkeit eines Arbeitsplatzes zwischen den von Cohn geforderten Grenzen von 10 und 50 MK, in rotem Glase des Photometers gemessen, wie die moderne Hygiene verlangt, in Stufen von 10 zu 10 MK fortschreitend, in schneller und einfacher Weise bestimmen kann.

Der ganze Apparat, ein innen geschwärzter Kasten, hat eine Höhe von 160, eine Breite von 100 und eine Länge von 200 mm; er enthält eine Benzinlampe, welche in einem am Boden befindlichen Ringe steckt und deren Docht von aussen leicht bewegt werden kann. Ueber der Flamme steckt in der Oberseite des Kastens ein Schornstein, der beim Transport des Apparates in den Kasten hineingeschoben werden kann.

Von der Flammenhöhe der Benzinlampe hängt die Helligkeit, welche in dem Apparat erzeugt wird, ab. Nachdem man die Flamme bei geschlossener Tür 5—10 Minuten hat brennen lassen, stellt man sie mit Hilfe einer einfachen Visiereinrichtung auf die gewünschte Helligkeit von 10, 20, 30, 40 oder 50 MK ein.

Das Licht dieser Lampe fällt auf einen im Kasten befindlichen weissen Karton, während ein ähnlicher Karton, welcher die zu prüfende Beleuchtung des Arbeitsplatzes aufnehmen soll, ausserhalb des Kastens befestigt wird. Durch ein oberhalb der beiden Kartons befindliches rotes Glas vergleicht man die Beleuchtung derselben.

Will man mit dem Helligkeitsprüfer feststellen, ob ein Arbeitsplatz eine bestimmte Helligkeit von 10, 20 u.s.w. MK hat, so stellt man die Flammenspitze durch Visieren auf die betreffende Marke ein, stellt den Apparat auf die Mitte des Arbeitsplatzes, so dass der aussen befindliche Karton dem Fenster zugekehrt ist, und vergleicht durch das rote Glas die Helligkeit der beiden Kartons. Erscheint der äussere Karton heller als der innere, so hat der Platz eine grössere Flächenhelligkeit, erscheint er dunkler, so hat er eine geringere Helligkeit, als der eingestellten Flamme entspricht.

Prof. Cohn (Breslau) hat den Apparat bereits zu Untersuchungen benutzt und sagt darüber folgendes („Ueber den praktischen kleinen Weber-Wingenschen Helligkeitsprüfer". Deutsche med. Wochenschr. 1902. No. 19. S. 347):

„Der Apparat ist nur ein verkleinertes und daher sehr billiges Webersches Photometer, freilich viel einfacher, aber auf Webers Prinzip basiert, allerdings kein Lichtmesser, sondern nur ein Lichtprüfer. Man kann mit demselben nicht sagen: An diesem Platz sind so und soviel MK, sondern nur: Hier sind mehr oder weniger als 50 MK." Da das aber für die Praxis von der grössten Bedeutung ist, empfiehlt Cohn den Apparat auf das Wärmste.

Ueber seine Untersuchungen in der Breslauer Universität berichtet Cohn in der Arbeit „Messungen des Tageslichts in den Hörsälen der Breslauer Universität" (Wochenschr. f. Therapie u. Hyg. des Auges. 1902. No. 40). In dieser Arbeit weist C. noch besonders darauf hin, dass die Helligkeiten mit rotem Glase gemessen werden. In Wirklichkeit kommen ja noch andere, im

Tageslicht enthaltene Farben hinzu, d. h. ein Faktor, den Weber mit 2 : 5 berechnet, so dass 10 MK in Rot etwa 25 MK Tageslicht entsprechen.

Da in Königsberg meines Wissens in Schulen bisher Helligkeitsmessungen der einzelnen Plätze noch nicht vorgenommen sind, wandte ich mich an den Magistrat mit der Bitte, mir zu gestatten, solche auszuführen. Bereitwilligst erhielt ich die Erlaubnis, in sämtlichen hiesigen Volks- und Bürgerschulen die Bestimmungen zu machen, wofür ich hiermit meinen geziemenden Dank ausspreche. Zu besonderem Danke aber bin ich Herrn Prof. Dr. Pfeiffer verpflichtet, welcher sofort auf meine Bitte hin einen Wingenschen Helligkeitsprüfer für das hiesige hygienische Universitätsinstitut anschaffte und mir zur Verfügung stellte, ebenso für das Interesse, dass er meinen Untersuchungen entgegengebracht hat. Diesem meinen Dank verleihe ich hiermit gerne Ausdruck.

Meine Prüfungen habe ich nur nach einer Seite hin ausgeführt; ich wollte nämlich sehen, wie viele Plätze es gibt, die weniger als 10 MK Beleuchtung haben. Die Benzinlampe wurde so eingestellt, dass die Helligkeit, welche sie auf den im Innern des Kastens befindlichen Karton warf, 10 MK entsprach; alsdann schob ich den Apparat auf den Tischen vom Fenster, also den hellsten Plätzen, weg nach der dem Fenster gegenüberliegenden Wand bis zum letzten Platz der Bank, also dem am schlechtesten beleuchteten. Hierbei fand ich nun, dass unter 12 derart untersuchten Schulen nur in einer Klasse einer Schule 5 Plätze waren, die nicht das Mindestmass von 10 MK Helligkeit besassen.

Dieses günstige Resultat machte mich stutzig und brachte mich auf den Gedanken, ob dasselbe vielleicht darauf zurückzuführen sei, dass der Apparat nicht richtig und genau arbeitet. Es musste daher eine Prüfung daraufhin vorgenommen werden, und zwar tat ich es in der Weise, dass ich Vergleiche mit dem Weberschen Photometer anstellte. Diese habe ich im hygienischen Institut mit Unterstützung des Herrn Prof. Pfeiffer und des derzeitigen Assistenten Herrn Dr. Symanski ausgeführt. Es stellte sich heraus, dass die Zahlen, die beide Apparate geben, fast genau stimmten, sowohl bei Prüfungen von Tageslicht als auch bei Prüfungen von künstlicher Beleuchtung. Geringe Unterschiede um wenige MK nach oben resp. unten beruhen wohl nur auf der verschiedenen Fähigkeit des untersuchenden Auges, zwei Lichtintensitäten auf ihre gleiche Stärke hin genau vergleichen zu können, sind also als Fehler des Auges des Untersuchers aufzufassen, so dass man also wohl berechtigt ist, zu behaupten, dass der Wingensche Apparat den an ihn gestellten Anforderungen voll und ganz entspricht.

Zum Schluss möchte ich aber doch noch etwas erwähnen, was eigentlich ganz selbstverständlich ist. Die Helligkeit eines Platzes schwankt innerhalb sehr weiter Grenzen, die abhängig sind von der Tageszeit, Jahreszeit und besonders davon, ob der Himmel stark bewölkt oder klar bei hellem Sonnenschein ist. Anders ist das Licht im Winter zwischen 9 und 10 Uhr als im Sommer zu derselben Stunde, anders an demselben Tag zwischen 9 und 10 und zwischen 11 und 12 Uhr, anders bei trübem und bei hellem Wetter. Diese Tatsache, die, wie gesagt, ja selbstverständlich ist, kam bei meinen Unter-

suchungen natürlich auch zur Geltung; ich fand z. B. in einem Zimmer an einem trüben Tag, dass viele Plätze, fast die Hälfte, schlecht beleuchtet waren, während dieselbe Klasse eine Stunde später, als der Himmel sich inzwischen aufgehellt hatte, nur gut beleuchtete Plätze aufzuweisen hatte. Ich habe daher zu meinen Untersuchungen weder helle Sommer- noch dunkle Wintertage benutzt, sondern Frühjahrs- und Herbsttage und habe ferner solche Tage gewählt, in denen der Himmel weder stark bezogen noch hell beleuchtet war, sondern eine fast gleichmässig weiss-blaue Farbe hatte. Ferner habe ich nicht die ersten Morgen- und letzten Mittagsstunden gewählt, sondern die Mittelstunden des Schulunterrichts, d. h. die Zeit zwischen 10 und 11 Uhr.

Sehr wünschenswert wäre es, wenn man einen einheitlichen „Helligkeitsgrad“, möchte ich sagen, konstruieren könnte, bei dem alle Untersuchungen stattfinden müssten. Dieses wäre wichtig, wenn, wie es Cohn verlangt, ein Wunsch, dem ich mich ganz anschliesse, jede Schule Deutschlands untersucht werden solle, ob die einzelnen Plätze genügend belichtet sind oder nicht, da, wie ja soeben ausgeführt, die Resultate solcher Untersuchungen von zu vielen äusseren Einflüssen abhängen. Ich halte es also nicht für einwandsfrei, wenn man sagt: die und die Klasse hat so und soviele schlecht beleuchtete Plätze. Bevor wir nicht ein Normaleinheitsmass haben, müsste man in jeder Klasse eine grosse Reihe von Untersuchungen vornehmen, zu den verschiedensten Jahres- und Tageszeiten, und dann aus der Summe der Resultate einen Durchschnitt ziehen. Dann würde man eine Durchschnittszahl erhalten, die wenigstens annähernd sicheren Wert hätte.

Abgesehen von dieser Ausstellung halte ich den Wingenschen Apparat für geeignet, um von den Schulärzten und Lehrern angewandt zu werden, besonders wenn es sich um Klassen handelt, die selbst an hellen Tagen dunkel aussehen, um der Frage näher zu treten, ob es sich nicht empfiehlt, durch bauliche Veränderungen, z. B. Vergrössern der Fensterfläche u. s. w. Abhilfe zu schaffen.

Buchner H., Acht Vorträge aus der Gesundheitslehre. 2. Aufl., besorgt von M. Gruber. „Aus Natur und Geisteswelt“. Sammlung wissenschaftlich-gemeinverständlicher Darstellungen aus allen Gebieten des Wissens. 1. Bändchen. Leipzig 1903. B. G. Teubner. 138 Ss. 8°. Preis: 1,25 M.

Die acht Vorträge des allzufrüh verstorbenen Münchener Hygienikers erscheinen hiermit in zweiter Auflage. Es ist dem trefflichen Werkchen zu wünschen, dass es auch in Zukunft zur Verbreitung hygienischer Kenntnisse unter dem Publikum beitragen und die noch vielfach herrschenden Vorurteile und falschen Ansichten bekämpfen möge. Die neue Auflage ist von Gruber besorgt; Aenderungen sind nur da vorgenommen, wo es durch die Fortschritte der Wissenschaft geboten erschien. Kisskalt (Giessen).

Roth, Gemeindewasserleitungen in der Rheinprovinz. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1903. No. 45. S. 935.

In neuester Zeit hat die Regierung und Provinzialverwaltung Vorschriften über Anlagen von Wasserleitungen in der Rheinprovinz erlassen. Ausserdem hat die Provinzialverwaltung zur Unterstützung bedürftiger Gemeinden Zuschüsse zu den Kosten von Wasserwerksbauten in den Haushaltplan eingestellt. Die Tätigkeit der Kreisärzte hat auf dem Gebiete des Wasserversorgungswesens sehr anregend gewirkt, nur wäre es wünschenswert, ihnen Techniker beizuordnen, da der Kreisarzt unmöglich im Besitze aller notwendigen technischen Specialkenntnisse sein kann. Der Erfolg der kreisärztlichen Tätigkeit ist überall erkennbar; die Vorschläge der Kreisärzte hinsichtlich besserer Wasserversorgung können aber erst durch das ergänzende technische Urteil der einschlägigen Verhältnisse eine bestimmt präcisere Form annehmen. Zum Schutze der Gemeinden sollte mehr Wert auf die Bauausführung von Wasserleitungen gelegt werden. Die Provinzialvorschriften enthalten hierüber aber nichts. Des weiteren kritisiert Verf. den Inhalt der technischen Anweisungen für die Aufstellung von Wasserleitungsprojekten.

Wolf (Dresden).

Norrenberg Hch., Zur Verbesserung schlechten Brunnenwassers. Pharmac. Zeitg. 1903. S. 403.

Das sehr schlechte Wasser eines Kesselbrunnens wurde nach den Beobachtungen des Verf's. dadurch (wenigstens chemisch) einwandsfrei (über bakteriologische Untersuchung fehlen Angaben), dass das Saugrohr mit einem viereckigen Eichenholzkasten, welcher mit zahlreichen Löchern versehen war, umkleidet, und dann der Schacht bis $^1/_2$ m über dem Niveau des Wassers mit reinem Kies ausgefüllt wurde. Das an sich nicht neue Verfahren sei der Einfachheit seiner Ausführung wegen hier erwähnt.

Wesenberg (Elberfeld).

Borchardt, Sand- und Kiesfilteranlage, sowie Berieselungsanlage im Tentetal für das Wasserwerk der Stadt Remscheid. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1903. No. 48. S. 995.

Verf. beschreibt zunächst die Filteranlage. Zur Beaufsichtigung derselben und Vornahme der bakteriologischen Untersuchungen ist ein technischer Beamter angestellt, der die bakteriologischen Untersuchungen und Temperaturmessungen des Bachwassers, des Talsperrenwassers, des aus den Filtern ausfliessenden Wassers und des Wassers im Reinwasserbehälter täglich auszuführen hat. Um jederzeit erkennen zu können, wie hoch die Zahl und die Arten der Bakterien im Rohwasser und im Reinwasser täglich gewesen sind, werden von den betreffenden Gelatineplatten Photogramme gemacht, die in dem Betriebsbuch der Reihe nach eingeheftet sind. Aus den Untersuchungen des Reinwassers ist zu ersehen, dass die Filteranlage das ganze Jahr über zufriedenstellend gearbeitet hat. Die Temperaturen schwankten an der Sohle des Stauweihers zwischen 2,5 und 12° C., die des Leitungswassers in der Stadt zwischen 12 und 13° C. Die Betriebszeit der Filterkammern betrug bei 2 m Geschwin-

digkeit in 24 Stunden durchschnittlich 32 Tage. Um die das Filter verschlammenden Verunreinigungen — Plankton, Infusorien u. s. w. — abzufangen, wurden Tücher aus Wolle oder Flanell über die Filter ausgebreitet und dadurch die Wirksamkeit der Filter bis auf 89 Tage verlängert. Die Berieselungsanlage im Tentetal hat den Zweck, die Tente zur Wasserversorgung von Remscheid in den Monaten März, April und Mai zu verwenden, damit die im Stauweiher befindlichen Wassermengen aufgespeichert werden können. Die zu berieselnde Wiesenfläche hat eine Grösse von 6000 qm. Starker anhaltender Frost hat auf die Berieselung keine Einwirkung.

Wolf (Dresden).

Götze, Eugen, Filtration in Bremen. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1903. No. 47. S. 965.

Verf. wendet sich gegen die Versuche von Fraenkel, Piefke und Kabrhel, die nachweisen, dass unter gewissen Bedingungen Bakterien durch Sandfilter durchgehen. Bei diesen Versuchen sei mit viel zu grossen Bakterienmengen gerechnet worden. Sie bewiesen, dass es eine Grenze für die qualitative Leistungsfähigkeit eines Filters gibt, und dass die Bakterienzahlen jener Versuche jenseits dieser Grenze liegen. Man hätte ein Rohwasser mit 200—500 Bakterien, statt 20—50 000 herstellen und allmählich steigen müssen, dann würde man die Grenze dessen gefunden haben, was man einem Sandfilter anbieten darf. Es handelt sich bei der Sandfiltration nicht um mechanisches Zurückhalten der Bakterien, sondern um Verarbeiten derselben, also um einen biologischen Vorgang. Hieraus erklärt sich die in der Praxis immer wieder beobachtete Tatsache, dass Sandfilter aus einem Rohwasser mit nicht zu hohem Keimgehalt Filtrate mit konstant niedrigem Gehalt an Bakterien erzeugen, wobei es gleichgültig ist, ob der des Rohwassers steigt und fällt, wenn nur eine gewisse Höchstgrenze nicht überschritten wird. Geschieht dies, so wird die Konstanz der Keimzahl unterbrochen, und für die Dauer der Verschlechterung des Rohwassers zeigt sich eine Verschlechterung des Filtrats. In Bremen hat das normale Rohwasser 2000—3000 Keime im ccm. Es verschlechtert sich bei Hochwasser bis auf 100—500 000. Dem ist die einfache Filtration nicht gewachsen; wohl aber liefert sie ein Erzeugnis, das besser ist, als das normale Rohwasser, und das — nochmals filtriert — zu der guten Beschaffenheit des normalen Filtrats gebracht werden kann. Verf. beschreibt die in Bremen bestehende Einrichtung der Doppelfiltration. Der Abhandlung sind Abbildungen der Filter beigegeben. Wolf (Dresden).

Erlwein, Georg, Ueber Trinkwasserreinigung durch Ozon und Ozonwasserwerke. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1903. No. 43. S. 883.

Verf. bespricht die verschiedenen Arten der Wasserreinigung und erläutert sodann die Trinkwasserreinigung durch Ozon an der Hand der beiden von der Firma Siemens & Halske ausgeführten Anlagen von Paderborn und Schierstein. Bei dem letzteren Wasserwerk hat sich das nachträgliche Auftreten von Eisen als ein so starker Uebelstand herausgestellt, dass die ganze Anlage ausser Betrieb gesetzt werden musste. Der Eisengehalt ist wechselnd,

zuweilen steigt er bis über 1 g im cm. Das Wasser bekommt beim Durchgang durch den Sterilisationsturm Ausscheidungen, die ihm eine gelbliche Färbung verleihen, weshalb die Stadt Wiesbaden, wenn sie die Ozonsterilisation beibehalten will, eine Filtrationsanlage nach dem Turm wird einschalten müssen. Verf. bespricht des weiteren die im Ozon-Versuchswasserwerk Martinikenfelde sowie im Kais. Ges.-A. gewonnenen bakteriologischen Resultate und beschreibt die von ausländischen Technikern angegebenen Systeme der Ozonwassersterilisation, von denen jedoch noch keins zur Ausführung gelangt ist.

Wolf (Dresden).

Winkler L. W., Ueber die Bestimmung der Kohlensäure in natürlichen Wässern. Aus dem Universitätslaborat. (Prof. C. v. Than) in Budapest. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1903. S. 735.

Zur gewichtsanalytischen Bestimmung der Gesamtkohlensäure natürlicher Wässer wird für gewöhnlich zum Wasser Calciumhydroxyd gegeben, dann das ausgeschiedene Calciumkarbonat durch Erwärmen mit Salzsäure zersetzt und das sich entwickelnde Kohlendioxyd durch Lauge zur Absorption gebracht und so gewogen (vergl. Tiemann-Gärtner, IV. Auflage. S. 237). Dies Verfahren wird einfacher und gleichzeitig genauer, wenn man aus der Wasserprobe die Kohlensäure direkt, ohne Zusatz von Calciumhydroxyd, durch in der Flüssigkeit selbst entwickeltes Wasserstoffgas austreibt, und die CO_2 wie bisher zur Absorption bringt. Zu dem Zwecke wird die mit dem zu untersuchenden Wasser völlig angefüllte Glasflasche, welche zweckmässig bereits vor dem Füllen mit 20 g blankem granuliertem Zink beschickt war, mit einem geeigneten Glasaufsatz, welcher einen Tropftrichter und ein Gasentbindungsrohr trägt, versehen, und dann aus dem Tropftrichter 50 ccm verdünnte Salzsäure, die mit einem Tropfen Platinchlorid versetzt ist, zugefügt. Das Gasentbindungsrohr ist mit einem Chlorcalciumrohr und dann mit einem gewogenem Kaliapparat verbunden. Ist das Wasser schwefelwasserstoffhaltig, so muss das entwickelte Gas nach den Durchstreichen des Chlorcalciums noch durch mit Kupfersulfat getränkte und dann getrocknete Watte geleitet werden. Nach etwa 3 stündiger Wasserstoffentwicklung, welche zur völligen CO_2 Austreibung genügt, wird durch den ausgeschalteten Kaliapparat einige Minuten lang trockne, kohlensäurefreie Luft geleitet und dann gewogen.

Dieses Verfahren der Bestimmung der Gesamtkohlensäure wird sich namentlich dann zur Anwendung empfehlen, wenn es sich um gefärbte Wasserproben handelt, in denen nach den titrimetrischen Methoden für die Bestimmung der gebundenen und halbgebundenen CO_2 nach Lunge, bezw. der freien CO_2 nach Trillich nur ungenaue Werte zu erzielen sind.

Mit dem oben beschriebenen Verfahren kann auch die Bestimmung des in Wasser gelösten Schwefelwasserstoffs vorgenommen werden, wenn derselbe darin in etwas reichlicherer Menge enthalten ist. Zum Austreiben dient in diesem Falle Kohlensäure (aus Calcit oder schwefelfreiem Marmor entwickelt), das schwefelwasserstoffhaltige Gas wird dann durch Bromwasser geleitet und die gebildete Schwefelsäure gewichtsanalytisch bestimmt.

Wesenberg (Elberfeld).

v. Raumer E., Ueber das Auftreten von Eisen und Mangan in Wasserleitungswasser. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1903. S. 591.

Die nach Zopf völlig chlorophyllfreie Eisenalge, Crenothrix polyspora scheidet aus eisenhaltigem Wasser bekanntlich Eisenoxydverbindungen in unlöslicher Form ab und gibt daher häufig zu unangenehmen Störungen Veranlassung. „Zieht man nun in Betracht, dass die Crenothrix infolge ihres Chlorophyllmangels nicht imstande ist, zu assimilieren, d. h. aus der Kohlensäure des Wassers die zum Aufbau ihres Körpers nötigen kohlenstoffhaltigen Substanzen durch Reduktion zu gewinnen, so erhellt daraus, dass sie einzig auf die vorhandenen organischen Substanzen des Wassers in dieser Hinsicht angewiesen ist, von welchen allein sie zu leben vermag. Es kommt somit für die Vegetation der Crenothrix das an Kohlensäure gebundene, in Form von doppeltkohlensaurem Eisenoxydul vorhandene Eisen gar nicht in Betracht, sondern einesteils die im Wasser gelösten organischen Substanzen, anderenteils das an solche organische Substanzen, Humussäuren u. s. w., gebundene Eisen. Die Crenothrix wird daher dem an Kohlensäure gebundenen Eisen kein Lösungsmittel entziehen, vielmehr durch Zersetzen der gelösten organischen Substanzen und die infolge des Lebensprozesses ausgeschiedene Kohlensäure diesem ein weiteres Lösungsmittel zuführen.“ Da nun „Crenothrixvegetationen und die mit solchen zusammenhängenden Eisenausscheidungen bisher hauptsächlich bei erbohrtem Grundwasser beobachtet wurden, so dürfte der Schluss berechtigt sein, dass bei diesen Grundwässern das Eisen vorzüglich an organische Stoffe gebunden vorhanden ist, und deshalb solche Wässer besonders die Crenothrixgefahr in sich schliessen, während Quellwässer, welche ja meist auch reicher an Kohlensäure sind, nur an Kohlensäure gebundenes Eisen enthalten, welches keine Nahrung für Crenothrix bildet, woher sich die Tatsache erklärt, dass Quellwasserleitungen frei sind von der Crenothrixplage“.

Kohlensäurereiche Wasser können bekanntlich in kurzer Zeit die Eisenrohrleitungen derartig zersetzen, dass dicke Krusten von Eisenspat und Eisenoxyd die Rohrdurchschnitte verengen, und allmählich die Rohre völlig durch die Kohlensäure zerstört werden. Man geht daher darauf aus, kohlensäurereichen Wassern die CO_2 durch Kalk u. s. w. zu entziehen, resp. dieselbe zu binden. In diesen Wasserleitungen bildet sich der hohe Eisengehalt des Wassers also erst sekundär durch Lösung der Eisenrohre und verursacht dadurch allein, ohne Crenothrix, die unangenehmsten Störungen.

Zur Bestimmung des Gesamteisens werden 10—20 Liter Wasser unter Zusatz einiger Tropfen Schwefelsäure in einer Porzellanschale auf ca. 250 ccm eingeengt, diese dann in eine Platinschale gebracht und nach Zusatz von wenig sauren schwefelsaurem Kali völlig eingedampft und der Rückstand geschmolzen; nach Aufnahme mit etwas Schwefelsäure wird zur Entfernung etwa gebildeter schwefliger Säure aufgekocht und die Lösung direkt (ohne Filtration) in den Reduktionskolben mit etwas eisenfreiem Zink gebracht und nach der Reduktion mit Permanganat titriert; geringe, durch ausgeschiedene Kieselsäure oder Gips bedingte Trübungen der Flüssigkeit lassen die Titration nur sicherer durchführen, da dadurch die rötliche Färbung deutlicher erscheint. Mit der kolorimetrischen Methode nach Jolles wurden mitunter genau

übereinstimmende, sehr häufig aber viel zu niedrige Werte gegenüber dem eben beschriebenen Verfahren gefunden; als Grund hierfür betrachtet Verf. einesteils das bei der Jollesschen Methode meist unvermeidliche Filtrieren, wodurch ein grosser Teil des Eisens vom Filter zurückgehalten wird (vergl. diesbezgl. z. B. die Angaben von Frerichs, diese Zeitschr. 1903. S. 1182. Ref.) und andernteils die bei der Oxydation mit Salpetersäure aus den organischen Substanzen entstehenden Verbindungen wie Oxalsäure u. s. w., welche die Intensität der Rotfärbung des Eisenrhodanats beträchtlich herabsetzen können.

Einer Festsetzung von Grenzzahlen für die zulässige Höhe des Eisengehaltes eines Wassers wird man erst dann entgegensehen können, wenn es gelingt, das als doppeltkohlensaures Eisenoxydul vorhandene und das an organische Stoffe gebundene Eisen für sich zu bestimmen; auf ersteres kann am besten dadurch geprüft werden, dass man durch 1 Liter Wasser 24 Stunden lang Luft hindurchleitet; scheidet sich hierbei kein Eisen aus, so dürfte diese Art wohl nicht wesentlich in Betracht kommen.

Fast in noch höherem Masse wie das Eisen kann ein Mangangehalt des Wassers zu äusserst unangenehmen Erscheinungen führen. In der Irrenanstalt Erlangen z. B. traten vor längerer Zeit vorübergehend in der Wasserleitung schwarzbraune Flocken auf, die das Wasser unverwendbar machten. Beim Anschneiden der Leitungsrohre, welche in der Hauptleitung aus Eisen, in der Anschlussleitung aus Blei bestanden, ergab sich, dass beide Rohre eine 10—12 mm starke Schicht angesetzt hatten, welche im Eisenrohr rotbraun, fest und hart war, im Bleirohr dagegen schwarz und sammetweich; die Analysen dieser Ansätze ergaben folgende Resultate:

	Ansatz aus dem	
	Eisenrohr	Bleirohr
Wasser	3,09%	28,74%
Kieselsäure	4,60%	0,83%
Eisenoxyd	69,04%	2,37%
Manganoxyduloxyd (Mn_3O_4) .	4,18%	48,74%
Bleioxyd	0%	1,52%
daneben Kalk, Magnesia u. s. w.	—	—

Die Unterschiede in der Zusammensetzung der Ansätze sind wohl durch galvanische, elektrolytische Vorgänge bedingt. Das Wasser selbst enthielt in 100 Liter 0,11 g Eisenoxyd und 0,28 g Manganoxyduloxyd, Blei fehlte.

Aehnliche Störungen durch einen Mangangehalt des Wassers beobachtete Verf. verschiedentlich, aber stets nur bei erbohrtem Grundwasser, nie bei Quellwasser.

Zum Schlusse sei bemerkt, dass sich auch bei den Manganausscheidungen, wenn man dieselben in verdünnter Salzsäure löste, Fadenbakterien vorfanden, welche grosse Aehnlichkeit mit der Crenothrix polyspora hatten, so dass die Möglichkeit nicht ausgeschlossen erscheint, dass auch bei diesen Ausscheidungen die Fadenbakterien eine Rolle spielen.

Wesenberg (Elberfeld).

Freund M., Ueber eine eigenartige Zerstörung von Wasserleitungsröhren. Aus dem chemischen Laboratorium des physik. Vereins zu Frankfurt a. M. Zeitschr. f. angew. Chem. 1904. S. 45.

In Frankfurt a. M. sind in den letzten Jahren wiederholt Brüche an Wasserleitungsröhren vorgekommen, bei welchen eine eigenartige Veränderung des Eisens beobachtet wurde. Die Rohre wiesen eine Anzahl verschieden grosser Löcher auf, an deren Rändern sich an Stelle des Eisens eine dichte, dunkelgraue, graphitartig sich anfühlende, weiche Masse vorfand. Beim Durchsägen verschiedener Rohrteile zeigte sich ferner, dass jene graue Masse zuweilen nur an der äusseren Wandung vorhanden ist, ohne das Rohr völlig, also bis zur Wasserseite, zu durchdringen, wodurch bewiesen ist, dass die Umwandlung des Eisens von aussen nach innen erfolgte. Verf. vermutet nun, dass diese Veränderungen des Eisens, welche sich erst in den letzten Jahren bemerkbar machten, der Wirkung vagabundierender Ströme vom Trambahnbetriebe zuzuschreiben sind. Experimentell konnten in wenigen Tagen ähnliche Veränderungen an Eisenstücken hervorgerufen werden, welche als Anoden — unter Benutzung eines Platinbleches als Kathode und einer verdünnten Kochsalz- oder Gipslösung als Elektrolyten — der Einwirkung eines elektrischen Stromes ausgesetzt wurden; gleichzeitig wurde der Elektrolyt durch ausgeschiedenes Eisenoxydhydrat getrübt. Die chemische Zusammensetzung der grauen Massen war folgende:

	Von korrodierten Rohren I.	II.	Künstlich erzeugt
Eisen	46,18%	49,4 %	56,0%
Phosphorsäure (P_2O_5) .	15,00%	12,15%	12,1%
Kieselsäure (SiO_2) . .	20,00%	19,4 %	16,4%
Kohlenstoff	8,10%	8,5 %	9,3%
spec. Gewicht . . .	3,8	3,3	3,31

Da Geh.-Rat Prof. Bunte (nach persönlicher Mitteilung an den Verf.) bereits vor etwa 25 Jahren ähnliche Beobachtungen machte, erscheint die Annahme berechtigt, dass auch Lokalströme, wie sie durch Berührung der Graphitteilchen mit dem Eisen unter Mitwirkung des feuchten Erdreiches zustande kommen können, die allmähliche Metamorphose des Eisens in jene graphitartigen Massen bewirken können. Wesenberg (Elberfeld).

Geelmuyden H. Chr., Ueber die quantitative Bestimmung der stickstoffhaltigen Bestandteile des Meerwassers nebst Bemerkungen über kolorimetrische Methoden. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1903. S. 276.

Die vorliegenden Untersuchungen wurden an der biologischen Meeresstation in Dröbak am Christianiafjord ausgeführt; im Meerwasser wurden dort nur sehr geringe Mengen Salpetersäure, salpetrige Säure und Ammoniak gefunden. Die Ammoniakbestimmung wird in dem mit Natronlauge oder Magnesia gewonnenen Destillate kolorimetrisch mit dem Nesslerschen Reagens vorgenommen; für die Salpetersäurebestimmung konnte bislang noch kein für Meerwasser brauchbares Verfahren ausgearbeitet werden. Für die Bestimmung der salpetrigen Säure empfiehlt sich folgendes

Roth, Gemeindewasserleitungen in der Rheinprovinz. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1903. No. 45. S. 935.

In neuester Zeit hat die Regierung und Provinzialverwaltung Vorschriften über Anlagen von Wasserleitungen in der Rheinprovinz erlassen. Ausserdem hat die Provinzialverwaltung zur Unterstützung bedürftiger Gemeinden Zuschüsse zu den Kosten von Wasserwerksbauten in den Haushaltplan eingestellt. Die Tätigkeit der Kreisärzte hat auf dem Gebiete des Wasserversorgungswesens sehr anregend gewirkt, nur wäre es wünschenswert, ihnen Techniker beizuordnen, da der Kreisarzt unmöglich im Besitze aller notwendigen technischen Specialkenntnisse sein kann. Der Erfolg der kreisärztlichen Tätigkeit ist überall erkennbar; die Vorschläge der Kreisärzte hinsichtlich besserer Wasserversorgung können aber erst durch das ergänzende technische Urteil der einschlägigen Verhältnisse eine bestimmt präcisere Form annehmen. Zum Schutze der Gemeinden sollte mehr Wert auf die Bauausführung von Wasserleitungen gelegt werden. Die Provinzialvorschriften enthalten hierüber aber nichts. Des weiteren kritisiert Verf. den Inhalt der technischen Anweisungen für die Aufstellung von Wasserleitungsprojekten.

Wolf (Dresden).

Norrenberg Hch., Zur Verbesserung schlechten Brunnenwassers. Pharmac. Zeitg. 1903. S. 403.

Das sehr schlechte Wasser eines Kesselbrunnens wurde nach den Beobachtungen des Verf's. dadurch (wenigstens chemisch) einwandsfrei (über bakteriologische Untersuchung fehlen Angaben), dass das Saugrohr mit einem viereckigen Eichenholzkasten, welcher mit zahlreichen Löchern versehen war, umkleidet, und dann der Schacht bis $^1/_2$ m über dem Niveau des Wassers mit reinem Kies ausgefüllt wurde. Das an sich nicht neue Verfahren sei der Einfachheit seiner Ausführung wegen hier erwähnt.

Wesenberg (Elberfeld).

Borchardt, Sand- und Kiesfilteranlage, sowie Berieselungsanlage im Tentetal für das Wasserwerk der Stadt Remscheid. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1903. No. 48. S. 995.

Verf. beschreibt zunächst die Filteranlage. Zur Beaufsichtigung derselben und Vornahme der bakteriologischen Untersuchungen ist ein technischer Beamter angestellt, der die bakteriologischen Untersuchungen und Temperaturmessungen des Bachwassers, des Talsperrenwassers, des aus den Filtern ausfliessenden Wassers und des Wassers im Reinwasserbehälter täglich auszuführen hat. Um jederzeit erkennen zu können, wie hoch die Zahl und die Arten der Bakterien im Rohwasser und im Reinwasser täglich gewesen sind, werden von den betreffenden Gelatineplatten Photogramme gemacht, die in dem Betriebsbuch der Reihe nach eingeheftet sind. Aus den Untersuchungen des Reinwassers ist zu ersehen, dass die Filteranlage das ganze Jahr über zufriedenstellend gearbeitet hat. Die Temperaturen schwankten an der Sohle des Stauweihers zwischen 2,5 und 12° C., die des Leitungswassers in der Stadt zwischen 12 und 13° C. Die Betriebszeit der Filterkammern betrug bei 2 m Geschwin-

digkeit in 24 Stunden durchschnittlich 32 Tage. Um die das Filter verschlammenden Verunreinigungen — Plankton, Infusorien u. s. w. — abzufangen, wurden Tücher aus Wolle oder Flanell über die Filter ausgebreitet und dadurch die Wirksamkeit der Filter bis auf 89 Tage verlängert. Die Berieselungsanlage im Tentetal hat den Zweck, die Tente zur Wasserversorgung von Remscheid in den Monaten März, April und Mai zu verwenden, damit die im Stauweiher befindlichen Wassermengen aufgespeichert werden können. Die zu berieselnde Wiesenfläche hat eine Grösse von 6000 qm. Starker anhaltender Frost hat auf die Berieselung keine Einwirkung.

Wolf (Dresden).

Götze, Eugen, Filtration in Bremen. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1903. No. 47. S. 965.

Verf. wendet sich gegen die Versuche von Fraenkel, Piefke und Kabrhel, die nachweisen, dass unter gewissen Bedingungen Bakterien durch Sandfilter durchgehen. Bei diesen Versuchen sei mit viel zu grossen Bakterienmengen gerechnet worden. Sie bewiesen, dass es eine Grenze für die qualitative Leistungsfähigkeit eines Filters gibt, und dass die Bakterienzahlen jener Versuche jenseits dieser Grenze liegen. Man hätte ein Rohwasser mit 200—500 Bakterien, statt 20—50 000 herstellen und allmählich steigen müssen, dann würde man die Grenze dessen gefunden haben, was man einem Sandfilter anbieten darf. Es handelt sich bei der Sandfiltration nicht um mechanisches Zurückhalten der Bakterien, sondern um Verarbeiten derselben, also um einen biologischen Vorgang. Hieraus erklärt sich die in der Praxis immer wieder beobachtete Tatsache, dass Sandfilter aus einem Rohwasser mit nicht zu hohem Keimgehalt Filtrate mit konstant niedrigem Gehalt an Bakterien erzeugen, wobei es gleichgültig ist, ob der des Rohwassers steigt und fällt, wenn nur eine gewisse Höchstgrenze nicht überschritten wird. Geschieht dies, so wird die Konstanz der Keimzahl unterbrochen, und für die Dauer der Verschlechterung des Rohwassers zeigt sich eine Verschlechterung des Filtrats. In Bremen hat das normale Rohwasser 2000—3000 Keime im ccm. Es verschlechtert sich bei Hochwasser bis auf 100—500 000. Dem ist die einfache Filtration nicht gewachsen; wohl aber liefert sie ein Erzeugnis, das besser ist, als das normale Rohwasser, und das — nochmals filtriert — zu der guten Beschaffenheit des normalen Filtrats gebracht werden kann. Verf. beschreibt die in Bremen bestehende Einrichtung der Doppelfiltration. Der Abhandlung sind Abbildungen der Filter beigegeben. Wolf (Dresden).

Erlwein, Georg, Ueber Trinkwasserreinigung durch Ozon und Ozonwasserwerke. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1903. No. 43. S. 883.

Verf. bespricht die verschiedenen Arten der Wasserreinigung und erläutert sodann die Trinkwasserreinigung durch Ozon an der Hand der beiden von der Firma Siemens & Halske ausgeführten Anlagen von Paderborn und Schierstein. Bei dem letzteren Wasserwerk hat sich das nachträgliche Auftreten von Eisen als ein so starker Uebelstand herausgestellt, dass die ganze Anlage ausser Betrieb gesetzt werden musste. Der Eisengehalt ist wechselnd,

zuweilen steigt er bis über 1 g im cm. Das Wasser bekommt beim Durchgang durch den Sterilisationsturm Ausscheidungen, die ihm eine gelbliche Färbung verleihen, weshalb die Stadt Wiesbaden, wenn sie die Ozonsterilisation beibehalten will, eine Filtrationsanlage nach dem Turm wird einschalten müssen. Verf. bespricht des weiteren die im Ozon-Versuchswasserwerk Martinikenfelde sowie im Kais. Ges.-A. gewonnenen bakteriologischen Resultate und beschreibt die von ausländischen Technikern angegebenen Systeme der Ozonwassersterilisation, von denen jedoch noch keins zur Ausführung gelangt ist.

Wolf (Dresden).

Winkler L. W., Ueber die Bestimmung der Kohlensäure in natürlichen Wässern. Aus dem Universitätslaborat. (Prof. C. v. Than) in Budapest. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1903. S. 735.

Zur gewichtsanalytischen Bestimmung der Gesamtkohlensäure natürlicher Wässer wird für gewöhnlich zum Wasser Calciumhydroxyd gegeben, dann das ausgeschiedene Calciumkarbonat durch Erwärmen mit Salzsäure zersetzt und das sich entwickelnde Kohlendioxyd durch Lauge zur Absorption gebracht und so gewogen (vergl. Tiemann-Gärtner, IV. Auflage. S. 237). Dies Verfahren wird einfacher und gleichzeitig genauer, wenn man aus der Wasserprobe die Kohlensäure direkt, ohne Zusatz von Calciumhydroxyd, durch in der Flüssigkeit selbst entwickeltes Wasserstoffgas austreibt, und die CO_2 wie bisher zur Absorption bringt. Zu dem Zwecke wird die mit dem zu untersuchenden Wasser völlig angefüllte Glasflasche, welche zweckmässig bereits vor dem Füllen mit 20 g blankem granuliertem Zink beschickt war, mit einem geeigneten Glasaufsatz, welcher einen Tropftrichter und ein Gasentbindungsrohr trägt, versehen, und dann aus dem Tropftrichter 50 ccm verdünnte Salzsäure, die mit einem Tropfen Platinchlorid versetzt ist, zugefügt. Das Gasentbindungsrohr ist mit einem Chlorcalciumrohr und dann mit einem gewogenem Kaliapparat verbunden. Ist das Wasser schwefelwasserstoffhaltig, so muss das entwickelte Gas nach den Durchstreichen des Chlorcalciums noch durch mit Kupfersulfat getränkte und dann getrocknete Watte geleitet werden. Nach etwa 3 stündiger Wasserstoffentwicklung, welche zur völligen CO_2 Austreibung genügt, wird durch den ausgeschalteten Kaliapparat einige Minuten lang trockne, kohlensäurefreie Luft geleitet und dann gewogen.

Dieses Verfahren der Bestimmung der Gesamtkohlensäure wird sich namentlich dann zur Anwendung empfehlen, wenn es sich um gefärbte Wasserproben handelt, in denen nach den titrimetrischen Methoden für die Bestimmung der gebundenen und halbgebundenen CO_2 nach Lunge, bezw. der freien CO_2 nach Trillich nur ungenaue Werte zu erzielen sind.

Mit dem oben beschriebenen Verfahren kann auch die Bestimmung des in Wasser gelösten Schwefelwasserstoffs vorgenommen werden, wenn derselbe darin in etwas reichlicherer Menge enthalten ist. Zum Austreiben dient in diesem Falle Kohlensäure (aus Calcit oder schwefelfreiem Marmor entwickelt), das schwefelwasserstoffhaltige Gas wird dann durch Bromwasser geleitet und die gebildete Schwefelsäure gewichtsanalytisch bestimmt.

Wesenberg (Elberfeld).

v. Raumer E., Ueber das Auftreten von Eisen und Mangan in Wasserleitungswasser. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1903. S. 591.

Die nach Zopf völlig chlorophyllfreie Eisenalge, Crenothrix polyspora scheidet aus eisenhaltigem Wasser bekanntlich Eisenoxydverbindungen in unlöslicher Form ab und gibt daher häufig zu unangenehmen Störungen Veranlassung. „Zieht man nun in Betracht, dass die Crenothrix infolge ihres Chlorophyllmangels nicht imstande ist, zu assimilieren, d. h. aus der Kohlensäure des Wassers die zum Aufbau ihres Körpers nötigen kohlenstoffhaltigen Substanzen durch Reduktion zu gewinnen, so erhellt daraus, dass sie einzig auf die vorhandenen organischen Substanzen des Wassers in dieser Hinsicht angewiesen ist, von welchen allein sie zu leben vermag. Es kommt somit für die Vegetation der Crenothrix das an Kohlensäure gebundene, in Form von doppeltkohlensaurem Eisenoxydul vorhandene Eisen gar nicht in Betracht, sondern einesteils die im Wasser gelösten organischen Substanzen, anderenteils das an solche organische Substanzen, Humussäuren u. s. w., gebundene Eisen. Die Crenothrix wird daher dem an Kohlensäure gebundenen Eisen kein Lösungsmittel entziehen, vielmehr durch Zersetzen der gelösten organischen Substanzen und die infolge des Lebensprozesses ausgeschiedene Kohlensäure diesem ein weiteres Lösungsmittel zuführen." Da nun „Crenothrixvegetationen und die mit solchen zusammenhängenden Eisenausscheidungen bisher hauptsächlich bei erbohrtem Grundwasser beobachtet wurden, so dürfte der Schluss berechtigt sein, dass bei diesen Grundwässern das Eisen vorzüglich an organische Stoffe gebunden vorhanden ist, und deshalb solche Wässer besonders die Crenothrixgefahr in sich schliessen, während Quellwässer, welche ja meist auch reicher an Kohlensäure sind, nur an Kohlensäure gebundenes Eisen enthalten, welches keine Nahrung für Crenothrix bildet, woher sich die Tatsache erklärt, dass Quellwasserleitungen frei sind von der Crenothrixplage".

Kohlensäurereiche Wasser können bekanntlich in kurzer Zeit die Eisenrohrleitungen derartig zersetzen, dass dicke Krusten von Eisenspat und Eisenoxyd die Rohrdurchschnitte verengen, und allmählich die Rohre völlig durch die Kohlensäure zerstört werden. Man geht daher darauf aus, kohlensäurereichen Wassern die CO_2 durch Kalk u. s. w. zu entziehen, resp. dieselbe zu binden. In diesen Wasserleitungen bildet sich der hohe Eisengehalt des Wassers also erst sekundär durch Lösung der Eisenrohre und verursacht dadurch allein, ohne Crenothrix, die unangenehmsten Störungen.

Zur Bestimmung des Gesamteisens werden 10—20 Liter Wasser unter Zusatz einiger Tropfen Schwefelsäure in einer Porzellanschale auf ca. 250 ccm eingeengt, diese dann in eine Platinschale gebracht und nach Zusatz von wenig sauren schwefelsaurem Kali völlig eingedampft und der Rückstand geschmolzen; nach Aufnahme mit etwas Schwefelsäure wird zur Entfernung etwa gebildeter schwefliger Säure aufgekocht und die Lösung direkt (ohne Filtration) in den Reduktionskolben mit etwas eisenfreiem Zink gebracht und nach der Reduktion mit Permanganat titriert; geringe, durch ausgeschiedene Kieselsäure oder Gips bedingte Trübungen der Flüssigkeit lassen die Titration nur sicherer durchführen, da dadurch die rötliche Färbung deutlicher erscheint. Mit der kolorimetrischen Methode nach Jolles wurden mitunter genau

übereinstimmende, sehr häufig aber viel zu niedrige Werte gegenüber dem eben beschriebenen Verfahren gefunden; als Grund hierfür betrachtet Verf. einesteils das bei der Jollesschen Methode meist unvermeidliche Filtrieren, wodurch ein grosser Teil des Eisens vom Filter zurückgehalten wird (vergl. diesbezgl. z. B. die Angaben von Frerichs, diese Zeitschr. 1903. S. 1182. Ref.) und andernteils die bei der Oxydation mit Salpetersäure aus den organischen Substanzen entstehenden Verbindungen wie Oxalsäure u. s. w., welche die Intensität der Rotfärbung des Eisenrhodanats beträchtlich herabsetzen können.

Einer Festsetzung von Grenzzahlen für die zulässige Höhe des Eisengehaltes eines Wassers wird man erst dann entgegensehen können, wenn es gelingt, das als doppeltkohlensaures Eisenoxydul vorhandene und das an organische Stoffe gebundene Eisen für sich zu bestimmen; auf ersteres kann am besten dadurch geprüft werden, dass man durch 1 Liter Wasser 24 Stunden lang Luft hindurchleitet; scheidet sich hierbei kein Eisen aus, so dürfte diese Art wohl nicht wesentlich in Betracht kommen.

Fast in noch höherem Masse wie das Eisen kann ein Mangangehalt des Wassers zu äusserst unangenehmen Erscheinungen führen. In der Irrenanstalt Erlangen z. B. traten vor längerer Zeit vorübergehend in der Wasserleitung schwarzbraune Flocken auf, die das Wasser unverwendbar machten. Beim Anschneiden der Leitungsrohre, welche in der Hauptleitung aus Eisen, in der Anschlussleitung aus Blei bestanden, ergab sich, dass beide Rohre eine 10—12 mm starke Schicht angesetzt hatten, welche im Eisenrohr rotbraun, fest und hart war, im Bleirohr dagegen schwarz und sammetweich; die Analysen dieser Ansätze ergaben folgende Resultate:

	Ansatz aus dem	
	Eisenrohr	Bleirohr
Wasser	3,09%	28,74%
Kieselsäure	4,60%	0,83%
Eisenoxyd	69,04%	2,37%
Manganoxyduloxyd (Mn_3O_4) .	4,18%	48,74%
Bleioxyd	0%	1,52%
daneben Kalk, Magnesia u. s. w.	—	—

Die Unterschiede in der Zusammensetzung der Ansätze sind wohl durch galvanische, elektrolytische Vorgänge bedingt. Das Wasser selbst enthielt in 100 Liter 0,11 g Eisenoxyd und 0,28 g Manganoxyduloxyd, Blei fehlte.

Aehnliche Störungen durch einen Mangangehalt des Wassers beobachtete Verf. verschiedentlich, aber stets nur bei erbohrtem Grundwasser, nie bei Quellwasser.

Zum Schlusse sei bemerkt, dass sich auch bei den Manganausscheidungen, wenn man dieselben in verdünnter Salzsäure löste, Fadenbakterien vorfanden, welche grosse Aehnlichkeit mit der Crenothrix polyspora hatten, so dass die Möglichkeit nicht ausgeschlossen erscheint, dass auch bei diesen Ausscheidungen die Fadenbakterien eine Rolle spielen.

Wesenberg (Elberfeld).

Freund M., Ueber eine eigenartige Zerstörung von Wasserleitungsröhren. Aus dem chemischen Laboratorium des physik. Vereins zu Frankfurt a. M. Zeitschr. f. angew. Chem. 1904. S. 45.

In Frankfurt a. M. sind in den letzten Jahren wiederholt Brüche an Wasserleitungsröhren vorgekommen, bei welchen eine eigenartige Veränderung des Eisens beobachtet wurde. Die Rohre wiesen eine Anzahl verschieden grosser Löcher auf, an deren Rändern sich an Stelle des Eisens eine dichte, dunkelgraue, graphitartig sich anfühlende, weiche Masse vorfand. Beim Durchsägen verschiedener Rohrteile zeigte sich ferner, dass jene graue Masse zuweilen nur an der äusseren Wandung vorhanden ist, ohne das Rohr völlig, also bis zur Wasserseite, zu durchdringen, wodurch bewiesen ist, dass die Umwandlung des Eisens von aussen nach innen erfolgte. Verf. vermutet nun, dass diese Veränderungen des Eisens, welche sich erst in den letzten Jahren bemerkbar machten, der Wirkung vagabundierender Ströme vom Trambahnbetriebe zuzuschreiben sind. Experimentell konnten in wenigen Tagen ähnliche Veränderungen an Eisenstücken hervorgerufen werden, welche als Anoden — unter Benutzung eines Platinbleches als Kathode und einer verdünnten Kochsalz- oder Gipslösung als Elektrolyten — der Einwirkung eines elektrischen Stromes ausgesetzt wurden; gleichzeitig wurde der Elektrolyt durch ausgeschiedenes Eisenoxydhydrat getrübt. Die chemische Zusammensetzung der grauen Massen war folgende:

	Von korrodierten Rohren I.	Von korrodierten Rohren II.	Künstlich erzeugt
Eisen	46,18%	49,4 %	56,0%
Phosphorsäure (P_2O_5) .	15,00%	12,15%	12,1%
Kieselsäure (SiO_2) . .	20,00%	19,4 %	16,4%
Kohlenstoff	8,10%	8,5 %	9,3%
spec. Gewicht . . .	3,8	3,3	3,31

Da Geh.-Rat Prof. Bunte (nach persönlicher Mitteilung an den Verf.) bereits vor etwa 25 Jahren ähnliche Beobachtungen machte, erscheint die Annahme berechtigt, dass auch Lokalströme, wie sie durch Berührung der Graphitteilchen mit dem Eisen unter Mitwirkung des feuchten Erdreiches zustande kommen können, die allmähliche Metamorphose des Eisens in jene graphitartigen Massen bewirken können. Wesenberg (Elberfeld).

Geelmuyden H. Chr., Ueber die quantitative Bestimmung der stickstoffhaltigen Bestandteile des Meerwassers nebst Bemerkungen über kolorimetrische Methoden. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1903. S. 276.

Die vorliegenden Untersuchungen wurden an der biologischen Meeresstation in Dröbak am Christianiafjord ausgeführt; im Meerwasser wurden dort nur sehr geringe Mengen Salpetersäure, salpetrige Säure und Ammoniak gefunden. Die Ammoniakbestimmung wird in dem mit Natronlauge oder Magnesia gewonnenen Destillate kolorimetrisch mit dem Nesslerschen Reagens vorgenommen; für die Salpetersäurebestimmung konnte bislang noch kein für Meerwasser brauchbares Verfahren ausgearbeitet werden. Für die Bestimmung der salpetrigen Säure empfiehlt sich folgendes

Verfahren: Es werden Proben (A und B) von dem zu untersuchenden Wasser, je zu 150 ccm, abgemessen; zur Probe B wird 1 ccm einer Nitritlösung zugesetzt, welche 0,01 mg N_2O_3 in 1 ccm enthält; danach werden zu beiden Proben 5 ccm Eisessig und 1 ccm vom Griessschen Reagens (wässerige Lösung von Essigsäure, α-Naphtylamin und Sulfanilsäure) zugesetzt. Nach 24stündigem Stehen wird der kolorimetrische Vergleich der Proben vorgenommen. Im Kolorimeter werden gleich viele Einstellungen unter Hebung und Senkung der Flüssigkeitssäule (H_2) in demjenigen Cylinder, welcher die Probe B enthält, vorgenommen (zu diesem Zweck ist der Auslauf des betreffenden Cylinders mittels Gummischlauch, der einen Quetschhahn trägt, mit einem kleinen Reservoir verbunden, so dass die Niveaueinstellung im Kolorimetercylinder durch Heben und Senken dieses Reservoirs erfolgt). Insofern die Berechnung mehr als 0,5—0,6 mg N_2O_3 im Liter Meerwasser ergibt, ist dasselbe mit destilliertem Wasser entsprechend zu verdünnen und die Bestimmung mit diesem Gemische zu wiederholen. Die Berechnung erfolgt nach der Gleichung $c = \frac{1000}{S} \cdot \frac{n\,H_2}{K.H_1 - H_2}$, in welcher c der N_2O_3-Gehalt in 1 Liter Meerwasser (in $^1/_{100}$ mg ausgedrückt) ist; S ist das ursprünglich (ccm) abgemessene Volumen der Proben A und B; n ist die der Probe B zugesetzte N_2O_3-Menge (in $^1/_{100}$ mg); H_1 ist die Höhe der Flüssigkeitssäule der Probe A im Kolorimetercylinder, H_2 diejenige von Probe B, beide nach Einstellung auf Farbengleichheit; K ist das Verhältnis $\frac{S_2}{S_1}$ der Volumina der beiden Proben nach Zusatz der Reagentien.

Wesenberg (Elberfeld).

Hueppe F., Staatliche Wohnungsfürsorge. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 36. S. 633.

Nachdem Verf. kurz die verschiedenen Nachteile der bisherigen traurigen Wohnungszustände in den Städten und als wesentliche Ursachen die Baugrundspekulation beleuchtet hat, geht er zur Besprechung der Ziele über, welche das Gesetz zur Verbesserung der Wohnungsverhältnisse in Preussen sich zur Aufgabe stellen muss. Der erste Zweck eines Wohnungsgesetzes muss in der Beschaffung kleinerer Wohnungen zu angemessenen Preisen für die arbeitende Bevölkerung liegen. Dementsprechend muss das Gesetz es den Ortsbehörden ermöglichen, eine vernünftige Baupolitik in die Wege zu leiten, ferner für einen Ueberwachungsdienst, für eine Reihe von Erleichterungen in der Bauordnung und für Minimalforderungen in technischer Beziehung zu sorgen. Den wichtigsten Punkten dieser Forderungen wird der preussische Gesetzentwurf gerecht, wie dies Verf. auseinandersetzt. Die näheren Ausführungen des Verf.'s sind sehr erschöpfend und ins Einzelne gehend und werden jedem, der sich für diesen Gegenstand interessiert, willkommen sein. Mayer (Altona).

Abendroth A., Bauland und Miete. Techn. Gemeindebl. 1903 u. 1904. No. 17, 18 u. 19.

Die auf statistische Grundlagen gestützte interessante Abhandlung legt zunächst dar, dass das Bauland in deutschen Mittel- und Grossstädten 2,5 mal so teuer ist, als der Leistungsfähigkeit ihrer Einwohner entspricht, erörtert dann eingehend die verschiedenen Ursachen dieser Sachlage sowie ihre Wirkungen auf das Volkswohl und betont, dass die Macht, die Ueberteuerung des Baulandes einzuschränken und nach und nach zu beseitigen, schon jetzt bei den Gemeinden liegt. Sie zu steigern, sei Sache des Staates, indem er die erforderlichen gesetzlichen Handhaben schafft und seinen städtischen Grundbesitz für Preise zur Verfügung stellt, die dem wirklichen Werte entsprechen.

Unter diesen gesetzlichen Hilfsmitteln hat Abendroth eines unerwähnt gelassen, welches ich für besonders wirkungsvoll halte und auf welches zuerst Th. Unger (Hannover) hingewiesen hat: die Regelung und Ueberwachung des Schätzungswesens für den städtischen Realbesitz. Im übrigen dürfen Abendroths Darlegungen als ein in jeder Beziehung dankenswerter Beitrag für diesen wichtigsten Teil der städtischen Wohnungsfrage gelten. Aus seinen Schlussbetrachtungen verdienen folgende Ausführungen allgemeinere Verbreitung:

„Fassen wir die Ursachen und Wirkungen der hohen Baulandpreise und die Mittel zu ihrer Beseitigung zusammen, so erhalten wir kurz folgendes:

Verkehrte Bebauungspläne, zu hohe Strassen- und sonstige Gemeindebaukosten, ungenügende oder unwirtschaftliche Bodenpolitik der Gemeinden, ein übergrosses Spekulantentum und ungeeignete gesetzliche Hilfsmittel zu seiner Beseitigung sowie eine zum Teil verkehrte Kommunalbesteuerung des Grund und Bodens sind die Ursachen.

Vernichtung des von der Bautätigkeit und dem Wohnungsvermieten lebenden Teiles der Bürgerschaft, die dementsprechende Vermehrung der Grosskapitalisten, eine viel zu weitgehende dauernde Belastung des Grundbesitzes und der gesamten Mieterschaft, insbesondere aber der 96% Minderbegüterter sind die Wirkungen, und die Festlegung zweckmässiger Bebauungspläne durch geeignete Kommissionen unter strenger staatlicher Prüfung, eine rationelle Bodenpolitik der Gemeinden mit dem Hauptprinzipe der Vermehrung und der Unveräusserlichkeit städtischen Grundbesitzes und Einführung der Erbpacht, des Erbbaurechtes und des Verkaufes mit Rückkaufsbedingung, weitgehende staatliche und gesetzliche Unterstützung der Gemeinden in der Durchführung der Bebauungspläne und einer gesunden Bodenpolitik, Bildung von Wohnhausbaugenossenschaften unter Ausschluss der Spekulation, Errichtung städtischer Wohnungsämter und die Einführung einer Gewinnbesteuerung zu gunsten der Gemeinden die Mittel zur Beseitigung der Baulandüberpreise."

„Staat und Gemeinde sind zusammen in gedeihlichem Zusammenarbeiten wohl imstande, einen Schaden zu beseitigen, der in vernichtender Weise an dem allgemeinen Wohlstande der deutschen Stadtbevölkerungen zehrt und namentlich den Mittelstand durch Anhäufung des Kapitals beim Grossunternehmertum ganz zu vernichten droht.

Wenn nicht rechtzeitig kräftige Mittel zur wesentlichen Besserung des Verhältnisses zwischen „Bauland und Miete" angewandt werden, so wird unseres

Erachtens in Bälde in Deutschland die Zeit herannahen, welche gleich wie schon seit langem in England, Frankreich und Belgien, die Städte durch die „Verstadtlichung" ungezählter Gewerbebetriebe zur Befreiung ihrer Bürger von der Sklaverei des Kapitalismus in eine verkehrte sozialpolitische Strömung und in ungeheuerliche Schuldenlasten stürzt, an deren Deckung und Behebung auch die entferntesten Geschlechter nicht denken können. Der Kommunismus wird dann auf allen Fahnen stehen und einen Zustand heraufbeschwören, der jetzt manchem sozialistischen Träumer als ein goldener vorschwebt, aber ebenso sicher wie überall und zu jeder Zeit, wo und wann er sich gezeigt hat, zu einem allgemeinen staatlichen Zusammenbruche oder zum Absolutismus zurückführen wird.

Die gründliche Beseitigung der jetzigen fast allgemein empfundenen Missstände auf dem Gebiete der kommunalen Bodenpolitik erscheint als das einzige Mittel, die städtischen Verhältnisse vor dem zum Ruine führenden Kommunismus zu bewahren und die deutschen Städte zu jenem Glanze zu erheben, den sie einst im Mittelalter zur Ehre des deutschen Landes und zu Nutz und Frommen ihrer Bürgerschaften gehabt haben."

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Steuernagel K., Die Profilierung städtischer Verkehrsstrassen. Techn. Gemeindebl. 1904. No. 19.

Steuernagel zeigt zunächst, dass in der Mehrzahl der Fälle die Fahrbahnbreite der Strassen unzweckmässig gewählt ist. Sie muss für Fuhrwerke ein Vielfaches von 2,5 m betragen, weil dieses Mass die Höchstbreite eines Fuhrwerks nebst dem notwendigen Abstand darstellt. Kleinere Streifen bleiben für Fuhrwerke nutzlos. Für Gleisbahnen reicht dieses Mass ebenfalls aus, doch empfiehlt es sich für doppelgleisige normalspurige Bahnen 5,40 m Gesamtbreite zu wählen, indem man die Entfernung von Mitte Gleisbahn zu Mitte Gleisbahn 2,90 m bemisst. Auch für Reitwege und für Radfahrwege hält Steuernagel eine Breite von 2,50 m für angemessen. Es scheint mir jedoch, dass die Bemessung der Radfahrwege nach dem Volksreichtum der betreffenden Stadt und dem Verkehr der einzelnen Strasse sich richten sollte. Wenn nur rechts gefahren wird, reichen zumeist zwei Streifen von ziemlich geringer Breite für diesen Zweck aus, die vorteilhaft nahe einer Bordkante gelegen sind. Die allgemeine Anordnung eines Rechtsfahrens halte ich aber schon deshalb für ein Erfordernis, weil es für Fussgänger das Ueberschreiten einer Strasse ungefährlicher macht, da man die Augen nur in einer Richtung schweifen zu lassen braucht (z. B. erst nur links, dann von der Mitte der Strasse ab nur rechts). Dass Radfahrer neben einander sich bewegen, pflegt in grossstädtischen Verkehrsstrassen keine Notwendigkeit zu sein.

Die weiteren Ausführungen Steuernagels über die Lage der einzelnen Streifen (für Gleisbahnen, Fuhrwerke, Reiter und Radfahrer) und der Promenadenwege bieten manche gute Anregung, die hoffentlich auf die weitere Durchbildung der Strassenprofile einen günstigen Einfluss üben werden. Auf sie hier einzugehen, fehlt der Raum. H. Chr. Nussbaum (Hannover).



Wolpert, Heinrich, Ueber die Beziehungen zwischen menschlicher Atmung und künstlicher Beleuchtung. Arch. f. Hyg. Bd. 47. S. 1.

Die Versuche, über welche die vorliegende Abhandlung berichtet, sollen die Frage lösen, ob in beengten Wohnungen die Produkte der menschlichen Atmung einen Einfluss auf die Leuchtkraft der Lampen, und ob ferner die Produkte der künstlichen Beleuchtung einen Einfluss auf die menschliche Atmung auszuüben vermögen. Die Versuche wurden im Pettenkoferschen Respirationsapparat ausgeführt, der für die Atmungsversuche mit dem Zuntzschen Apparat verbunden wurde. Das Ergebnis der Versuche ging dahin, dass in kleinen Wohnräumen infolge der Luftverschlechterung durch Lampe und Menschen eine Petroleumlampe bis um 50 und mehr Prozent von ihrer Lichtmenge einbüsst, und dass die Ansammlung von Beleuchtungsprodukten die Atmung und insbesondere die Kohlensäureabgabe des Menschen herabsetzt. Das Schlechterbrennen der Lampe wird in erster Linie durch die Sauerstoffverminderung verursacht, während die Atmung durch die Verbrennungsprodukte beeinflusst wird, indem bei Zumischung von reiner Kohlensäure zur Atmungsluft in gleicher Menge die Atmungsgrösse sich nicht ändert.

Wolf (Dresden).

Liebetanz Fr., Die Konkurrenzfähigkeit der Acetylenbeleuchtung nach den neuesten Fortschritten der Lichterzeugung. Journ. f. Gasbel. 1903. S. 697.

Verf. sucht in dem vorliegenden, auf der 4. Hauptversammlung des Acetylenvereins gehaltenen Vortrage vor allem die Frage zu beantworten, worin der ausserordentliche Misserfolg liegt, den bisher die Acetylenbeleuchtung zu verzeichnen hatte. Er liegt einmal darin, dass es bisher noch nicht gelungen ist, mit Acetylen starke Einzelflammen zu konstruieren, wie wir sie mit Gas im Lukas- und Milleniumlicht, mit Elektricität in der Bogenlampe vor uns sehen. Neuere Versnche sollen zwar für die Herstellung von Acetylenpressgas sehr ermutigend sein, fertig ist es aber noch nicht. Auch das Acetylenglühlicht hat sich nicht bewährt. Es liegt dies daran, dass bei ihrer Feinheit die Düsenöffnungen sich sehr bald verstopfen. Sie müssen mindestens alle Wochen gereinigt werden, dies ist aber gleichbedeutend mit dem Ersatz des Strumpfes, der bei der Reinigung stets zu Grunde geht. Ein weiterer Uebelstand sind die schwarzen Flecke an den Strümpfen, deren Entstehung noch nicht genau bekannt ist, die aber die Strümpfe rasch ruinieren und einer Ausbreitung des Acetylenglühlichts naturgemäss sehr hinderlich sind. Die Acetylenbeleuchtung ist am Platze in kleineren Gemeinden von 2000—6000 Einwohnern; hier haben bisher Gasanstalten nie reüssieren können. Aber das Gas macht dem Acetylen auch hier neuerdings mit den erstrebten Ueberlandcentralen Konkurrenz. Verglichen mit einer elektrischen Anlage kommt bei einer Stadt von 3000 Einwohnern die Acetylenanlage insofern etwas besser weg, als die Anlagekosten bei ihr etwas niedriger sind: hingegen kostet die Stundenkerze Acetylen 0,116 Pfg. gegenüber der elektrischen mit 0,114 Pfg. Der Misserfolg liegt andererseits auch in dem hohen Karbidpreis. Diesen wird

man nur beeinflussen können, wenn man die nationale Karbidindustrie unterstützt, anstatt dass man Millionen für Karbid ins Ausland wandern lässt.

Wolf (Dresden).

Bunte H., Die technischen Lichteinheiten. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1903. No. 49, S. 1005.

Verf. gibt in einer Tabelle eine vergleichende Zusammenstellung der bis jetzt ermittelten Leuchtwerte der verschiedenen in der Technik gebräuchlichen Lichteinheiten. In Betracht kommen: Hefnerkerze, englische Walratkerze, die 1 Kerzen-Pentandochtlampe, die deutsche Vereins-Paraffinkerze, die 10 Kerzen-Pentanluftgaspumpe von Vernon Harcourt und die Carcellampe.

Wolf (Dresden).

Carpenter Ch. und **Helps J. W.**, Photometer für gewöhnliches und intensives Gasglühlicht. Journ. f. Gasbel. u. Wasserversorg. 1903. No. 50. S. 1031.

Verff. beschreiben und veranschaulichen im Bild ein Verfahren zur Bestimmung der Leuchtkraft von Gasglühlichtbrennern durch Vergleich mit einer Zwischenlichtquelle von genau der gleichen Qualität, die ihrerseits auf die Helligkeit einer Carcel- oder Pentanlampe eingestellt ist.

Wolf (Dresden).

Wingen A., Weshalb ist eine Kontrolle der Platzbelichtung in Arbeitsräumen durchaus erforderlich? Gesundh.-Ingen. 1904. No. 1. S. 1.

Die Abhandlung will die allgemeine Aufmerksamkeit auf die in Schulen, Bureaux, Werkstätten, Kontoren u.s.w. bestehenden ungünstigen Beleuchtungsverhältnisse der Arbeitsplätze lenken und verdient in dieser Beziehung volle Anerkennung. Wenn Wingen aber der Ansicht Ausdruck gibt, wir besässen heute bereits den erforderlichen Anhalt zur unparteiischen Prüfung der Tageshelle eines Platzes, so ist dieses doch wohl ein Irrtum. Die Helle des Tageslichtes wechselt nach Ort, Witterung und Tageszeit in derart weiten Grenzen, dass eine baupolizeiliche Prüfung derselben meines Erachtens auf bedeutende, gegenwärtig noch unüberwindliche Schwierigkeiten stösst. Soll in der ungünstigsten Arbeitsstunde zur ungünstigsten Jahreszeit geprüft werden? Sollen mittlere Verhältnisse als Anhalt gewählt werden, oder will man an hellen Tagen in hellen Stunden messen? Die hierbei hervortretenden Unterschiede sind am gleichen Arbeitsplatze so erheblich, dass von einer unparteiischen Prüfung nicht die Rede sein kann, so lange hierüber keine Klarheit geschaffen und ein einheitliches Vorgehen der Behörden erzielt ist. Ferner ist das von H. Cohn gewählte Mindestmass von 10 MK, dessen Beibehaltung auch Wingen empfiehlt, meines Erachtens zu niedrig gewählt. Für künstliche Beleuchtung scheint mir z. B. die Mindestforderung von 25 MK für Naharbeit und von 50 MK für Feinarbeit erforderlich zu sein. Für die Prüfung der Tageslichthelle auf Arbeitsplätzen bin ich auf Grund langjähriger Versuche zu der Ansicht gekommen, dass es richtiger sei, die Messungen in der Mittagsstunde wolkenloser Tage vorzunehmen und dann hohe Forderungen

zu stellen, z. B. 50 MK für den ungünstigst gelegenen Platz, weil sehr schwer zu sagen ist, wann mittlere Verhältnisse herrschen oder die allerungünstigsten Witterungsverhältnisse wirklich vorhanden sind. Aber selbst an wolkenlosen Tagen fand ich (14 Tage vor und nach der Sommer-Sonnenwende eine Stunde vor und nach dem Höchststand der Sonne) solch' erhebliche Unterschiede der Helligkeit des gleichen Arbeitsplatzes, dass jede unparteiische Prüfung mir unmöglich erscheinen will. Der Gehalt der Luft an Staub und Wassertröpfchen, leichte kaum merkliche Wolkenschleier, am Horizont gelagerte weisse Wolkenmassen und dergl. änderten den Befund am gleichen Arbeitsplatze derart, dass die Messung mit einem vorzüglichen Photometer Zahlen ergab, die zwischen 30 MK und nahezu 300 MK schwankten. Ist bei dieser Sachlage eine Prüfung der Tageslichthelle von Arbeitsplätzen in der Hand der Polizeibehörde nicht ein recht zweischneidiges Ding?

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Drehschmidt H., Messungen der Helligkeit in Strassen Berlins mit elektrischem Bogenlicht und Gasglühlicht-Intensivbrennern. Journ. f. Gasbel. 1903. S. 758.

Frühere Versuche des Verf.'s hatten ergeben, dass die Helligkeit der Lukaslampen im grossen ganzen der von Bogenlampen nicht nachstand. Die vorliegenden Versuche wurden weiter auf Pressgas und zwar unter Verwendung der Milleniumapparate ausgedehnt, deren Helligkeit 1500 und 1800 H.-K. beträgt. Die Untersuchungen wurden mit einem von der technischen Reichsanstalt konstruierten Strassenphotometer ausgeführt, das Aehnlichkeit mit dem Weber'schen hat. Die Ergebnisse waren folgende: Unter den Linden befinden sich Bogenlampen von 17 Ampère, in der Leipzigerstrasse solche von 15. Die Friedrichstrasse wird zwischen Tauben- und Leipzigerstrasse mit Lukaslicht und der Alexanderplatz mit Milleniumlicht erhellt. Lukaslicht ist gleichmässiger als das Licht der Bogenlampen von 15,9. In der Nähe oder dicht darunter beträgt die Helligkeit bei letzteren bis über 15 Meterkerzen, in der Mitte zwischen zwei Lampen aber nur 4. Ganz bedeutend wird die Beleuchtung der Leipzigerstrasse übertroffen von dem Milleniumlicht. Letzteres schwankt zwischen 14,8 und 8,4 Meterkerzen. Unter den Linden sinkt das Minimum sogar bis auf 2 Meterkerzen herab. Durch die Messungen ist bewiesen, dass Gasglühlicht-Intensivbrenner sehr gut mit der elektrischen Leuchtkraft konkurrieren können und dies namentlich auch deshalb, weil ihre Farbe angenehmer und wärmer ist.

Wolf (Dresden).

R. G., Fehler bei der Beleuchtung von Strassen und Plätzen. Ges.-Ingen. 1904. No. 2. S. 25.

Die Abhandlung weist in dankenswerter Weise darauf hin, dass bei der Berechnung der künstlichen Beleuchtung von Strassen und Plätzen die Rückstrahlung des Lichtes eine völlig ungenügende Berücksichtigung findet, führt den rechnerischen Nachweis der hohen Wirkung der Rückstrahlung von hellen Flächen und empfiehlt, solche Flächen mehr als bisher zur allgemeinen

Anwendung zu bringen, um an künstlichem Licht sparen und doch eine helle Wirkung desselben erzielen zu können.

H. Chr. Nussbaum (Hannover).

Grosse-Bohle H. (Köln a. Rh.), Beobachtungen auf dem Gebiete der Wasseruntersuchung. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 969.

1. Die Wichtigkeit der sofortigen Konservierung organisch verunreinigten Abwassers für die chemische Untersuchung und die Wirkung einiger Konservierungsmittel.

Organisch verunreinigte Abwässer, insbesondere städtische Kanalwässer, verändern ihre chemische Zusammensetzung bekannntlich fortwährend; dieser Vorgang verläuft oft so schnell, dass auch bei möglichster Beschleunigung der Untersuchung die Wasserprobe in der zwischen Entnahme und Analyse liegenden Zeit sich nicht unwesentlich verändern kann. Der Glühverlust (des filtrierten Wassers) kann bei einem mässig verunreinigten Kanalwasser in wenigen Stunden um 10—20%, über Nacht um 25%, bei zweitägiger Aufbewahrung um 30 bis 40% abnehmen; gleichzeitig damit ändern sich natürlich auch die Werte der Oxydierbarkeit, des organischen Kohlenstoffs und Stickstoffs, die Salpetersäure wird reduciert u. s. w. Durch analytische Belege weist nun Verf. nach, dass das von anderer Seite bereits verschiedentlich empfohlene Chloroform sich vorzüglich zur Konservierung von Kanalwasserproben eignet, so dass diese ihre ursprüngliche Zusammensetzung nahezu unverändert bewahren; er beweist dies durch eine ganze Anzahl vergleichender Analysen für den Glühverlust am unfiltrierten und filtrierten Wasser, für Ammoniak, salpetrige Säure und Salpetersäure und für die Oxydierbarkeit. Die gelösten Mineralstoffe erfahren bei längerer Aufbewahrung mitunter eine scheinbare Zunahme infolge der Löslichkeit des Glases in Wasser.

In einem mit Chloroform konservierten filtrierten Abwasser treten nach einigen Tagen häufig Neuausscheidungen ein; wenngleich deren Menge sehr gering ist, so empfiehlt es sich doch, von einem Schwebestoffe enthaltenden Abwasser eine unfiltrierte und eine filtrierte Probe aufzubewahren, um möglichst genaue Werte für den Abdampfrückstand des filtrierten Wassers und die aus der Differenz der Abdampfrückstände zu berechnenden suspendierten Stoffe zu erhalten.

Die Bestimmung der Oxydierbarkeit hat in einem mit Chloroform versetzten Wasser gute Ergebnisse, wenn das Wasser so konzentriert ist, dass man nicht mehr als 10 ccm für diese Bestimmung benötigt; die direkt gefundenen Zahlen bedürfen einer Korrektur, deren Wert durch einen blinden Versuch mit einer gleichen Menge mit Chloroform gesättigten reinen Wassers zu ermitteln ist. Verdünnte Abwässer konserviert man für die Bestimmung der Oxydierbarkeit besser mit Schwefelsäure.

In einzelnen Fällen fand Verf. eine erhebliche Zunahme des Glühverlustes bei Abwasserproben mit einem reichlichen Gehalte an organischen Stoffen

industrieller Herkunft (Phenole, Amide, teerartige Stoffe) nach längerer Aufbewahrung mit Chloroform; es erklärt sich dies wohl aus Kondensationen der ursprünglich bei 100° oder mit Wasserdämpfen flüchtigen Körper zu nichtflüchtigen Verbindungen.

2. Anormale Oxydierbarkeitszahlen bei städtischen Abwässern.

Verf. beobachtete wiederholt vorübergehend im Kölner Kanalwasser ausserordentlich hohe Oxydierbarkeitszahl, ohne dass gleichzeitig Glühverlust, Chlor und Ammoniak eine entsprechende Erhöhung erfahren hätten. Die Zunahme der Oxydierbarkeit war hier durch leicht oxydierbare, mit Wasserdämpfen flüchtige organische Stoffe industrieller Herkunft (Phenole, Amide, teerartige Produkte) veranlasst und nicht durch die normalen Hauptbestandteile des städtischen Kanalwassers, die Fäkalien und Spülwasser. Diese Beobachtung ist wichtig in den Fällen, in denen die Kontrolle des Abwassers nur auf Grund des Permanganatverbrauches geschieht.

3. Das Vorkommen von Nitraten im Flusswasser und die quantitative Bestimmung kleinster Mengen derselben.

Bei der Prüfung von 150 Einzelproben (an 36 Untersuchungstagen) von Rheinwasser bei Köln fand Verf. in jeder Probe Salpetersäure und zwar in Mengen von 1,5—3,5 mg im Liter; die Abhängigkeit der Salpetersäuremenge von der Pflanzenvegetation im Flusswasser ergibt sich klar daraus, dass vom Winter zum Sommer hin der Salpetersäuregehalt allmählich abnimmt, um dann im Herbste wieder anzusteigen. Zum Salpetersäure-Nachweis muss das Wasser eventuell auf $^1/_{10}$—$^1/_{100}$ seines Volumens eingedampft werden, da mit Hilfe der Diphenylaminprobe weniger als 2 mg N_2O_5 im Liter nicht sicher mehr nachgewiesen werden können. Für die quantitative Bestimmung hat sich das kolorimetrische Verfahren von Noll (vergl. diese Zeitschr. 1902. S. 1093) sehr gut bewährt. Wesenberg (Elberfeld).

Bönniger, Ueber den Einfluss des Kochsalzes auf die Magenverdauung. Münch. med. Wochenschr. 1904. No. 2. S. 53.

Man hat behauptet, dass in den Magen gebrachtes Kochsalz die Acidität des Magensafts deutlich herabsetze, nach der einen Erklärung durch Verdünnung infolge von Transsudation, nach der anderen durch Verminderung der Sekretion selbst. Verf. suchte diese Frage an einem Pawlowschen Fistelhund zu entscheiden, dem ein „kleiner Magen“ (der vom Magen mit Ausnahme der Nerven vollständig getrennt ist) angelegt war.

Gegenüber Normalversuchen mit Eingiessung von Milch mit Wasser bezw. mit Traubenzuckerlösung (je 500 ccm) in den Magen fand Verf. nach Eingiessen von Milch mit (2,25%) Kochsalzlösung (je 500 ccm) eine deutliche Verminderung der Saftsekretion im kleinen Magen, die noch bedeutender als diejenige im Milch-Traubenzuckerversuch war. Diese Verminderung muss reflektorisch erfolgen. Eine irgendwie starke Herabsetzung der Acidität durch Kochsalzwirkung war nicht festzustellen; die verdauende Wirkung war eine ausgezeichnete. Verf. überträgt diese Befunde auf den Menschen, obwohl

einige Versuche am gesunden Menschen ergaben, dass nach einem Probefrühstück, wenn ihm 7 g Kochsalz zugegeben waren, die Menge Magensaft unverändert oder herabgesetzt, die Acidität beträchtlich vermindert war, während Traubenzuckerlösung, zum Probefrühstück getrunken, im Gegensatz zu den Versuchen am Hund, bewirkte, dass eine sehr starke Vermehrung der Flüssigkeit, aber nur eine sehr geringe Herabsetzung der Acidität sich einstellte.

Verf. behauptet auch, dass das Kochsalz die Verdauung des Eiweisses durch Pepsin hemme. E. Rost (Berlin).

Welmans P., Untersuchung von Eikonserven. Pharmac. Ztg. 1903. S. 665.

Ausser unaufgeschlagenen, konservierten Eiern kommen in neuerer Zeit noch eine Anzahl Eikonserven in den Handel, teils Eiweiss mit Eigelb gemischt, teils beide einzeln, und zwar sowohl in trockener, wie teigiger oder flüssiger Form. Die Untersuchung einer Reihe derartiger in der Nahrungsmittelbranche vielfach verwendeter Präparate ergab nun, dass dieselben häufig nicht einwandfrei sind, indem sie intensiv unangenehmen Geruch oder zu grossen Borsäuregehalt aufweisen. Es hat sich aber, z. B. an einem untersuchten Trockeneipräparat „Ovo“, gezeigt, dass man Eiinhalt ohne alle Anwendung von Chemikalien und Konservierungsmitteln in haltbare Trockenform bringen kann, sofern nur das Material vor der Verarbeitung einwandfrei war. Wesenberg (Elberfeld).

Tjaden, Abtötung der pathogenen Keime in der Molkereimilch durch Erhitzung ohne Schädigung der Milch und Milchprodukte. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 51. S. 976.

Die von Tjaden behandelte Frage ist sowohl von hoher hygienischer wie auch wirtschaftlicher Bedeutung, und zahlreiche Forscher und Versuchsanstalten sind bemüht gewesen, zu ihrer Lösung mit beizutragen. Besonders wertvoll sind die praktischen, im Grossbetriebe gewonnenen Resultate, und es erscheint deshalb die Forderung berechtigt, dass Erhitzungsvorschriften für Molkereien nur auf Grund von Versuchen erlassen werden, welche mit in der Praxis benutzten Apparaten angestellt worden sind.

Im allgemeinen ist eine 1—2 Minuten dauernde Erhitzung der Milch auf 85° C. zur Abtötung der praktisch wichtigen pathogenen Keime im Grossbetriebe ausreichend. Die hierbei unvermeidlichen Veränderungen der Milch sind bei richtigem Vorgehen so gering, dass die nachträgliche Verwertung der einzelnen Milchbestandteile nicht beeinträchtigt wird. Nur Hartkäse lassen sich aus solcher erhitzten Milch bis jetzt nicht herstellen. Während bei der Erhitzung auf 85° der Geschmack der Milch sich in gewisser charakteristischer Weise ändert, ist dies bei einer einstündigen Erwärmung auf 60—65° C. nicht der Fall. Die letztere Temperatur scheint auch zur Abtötung der dem Menschen gefährlichen Krankheitserreger ausreichend zu sein. Die nach letzterem Verfahren behandelte Milch ist zu sofortigem Verbrauch seitens der Bevölkerung durchaus geeignet.

Diese Dauererhitzung ist kostspieliger als die kurze Erhitzung auf höhere

Temperaturgrade, weil dabei kompliciertere und umfangreichere Apparate erforderlich sind, und kann dies Verfahren nur da Verwendung finden, wo für die Milch die höchsten Preise erzielt werden, d. h. dort, wo sie unzerlegt direkt an die Bevölkerung abgegeben wird.

Der Forschung erwächst die Aufgabe, zwischen diesen genannten Methoden einen Mittelweg zu finden, welcher bei kurzdauernder Erwärmung auf mittlere Temperaturgrade doch die Abtötung der pathogenen Mikroorganismen gewährleistet, ohne dass ein derartiges Verfahren sich allzu kostspielig gestaltet und das Budget der Molkereien über Gebühr belastet.

Auf die von manchen Autoren angenommene Entstehung von gesundheitsschädlichen Nebenprodukten bei der Erhitzung der Milch ist Tj. in seinem Aufsatz nicht weiter eingegangen. Schumacher (Hagen i.W.).

Buttenberg P., Ueber homogenisierte Milch. Aus dem staatl. Hygienischen Institute in Hamburg. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 964.

Als „homogenisierte Milch" oder auch als „fixierte Milch" wird in neuerer Zeit eine Milch in den Handel gebracht, welche nicht mehr aufrahmt, also auch bei langer Aufbewahrung, selbst bei 37°, weder Rahm noch Fetttropfen ausscheidet, wodurch Dauerware zweifellos erheblich an Wert gewinnt. Nach dem Verfahren von Gaulin wird das Zerkleinern der Milchfettkügelchen in feinste Teile dadurch erzielt, dass die auf 85° vorgewärmte Milch unter einem Druck von 250 Atmosphären nach dem Durchgange durch sehr feine Kanäle sich zwischen zwei federnden, fest aufeinander gepressten Flächen (Achat und Metall) hindurchdrängen muss. Der gebräuchlichste Apparat, auf dessen nähere Beschreibung hier nicht eingegangen werden kann, verarbeitet in der Stunde 1000 Liter Milch und verbraucht hierzu 7 Pferdekräfte; die Handhabung desselben ist eine verhältnismässig einfache. Wenn es sich um Milch für schnelleren Verbrauch handelt, kommt man mit einer Temperatur von 55° und einem Drucke von 200 Atmosphären aus. Nach dem Homogenisieren kann die Milch je nach dem gewünschten Grade der Haltbarkeit pasteurisiert bezw. sterilisiert werden. Während bei gewöhnlicher Kuhmilch der Durchmesser der Fettkügelchen meist zwischen 0,0016 und 0,01 mm schwankt, besitzt die Mehrzahl der Fettkügelchen in Gaulinscher Milch einen Durchmesser von 0,0008 mm, nur selten wurden grössere, bis 0,0028 mm, gefunden.

Auf der Hamburger Ausstellung für hygienische Milchversorgung (1903) war ausser der Gaulin'schen Milch noch von Prof. Dr. Happich in Dorpat eine homogenisierte Milch zur Schau gestellt, die nach einem Verfahren von Julien in Petersburg angefertigt war.

Bezüglich der Fettbestimmung in homogenisierter Milch sei darauf hingewiesen, dass die Methoden nach Gottlieb bezw. Gerber genaue Werte ergeben, dass aber nach Adams (Ausziehen der auf Filtrierpapierstreifen eingetrockneten Milch mit Petroläther) bedeutend zu niedrige Werte erhalten werden; die Fettkügelchen der homogenisierten Milch werden beim Eintrocknen

vom Kaseïn u. s. w. derartig fest eingeschlossen, dass es nicht mehr vollständig mit Petroläther zu extrahieren ist. Wesenberg (Elberfeld).

Siegfeld M., Ueber den Gebrauch des Amylalkohols bei der Milchfettbestimmung nach Gerber. Zeitschr. f. angew. Chem. 1903. S. 1217.

Bei Verwendung eines von E. Merck bezogenen Amylalkohols, „Alcohol amylicus puriss. pro analysi" erhielt Verf. bei der Milchfettbestimmung nach Gerber etwa 0,9—1% Fett mehr als bei Verwendung eines altbewährten Amylalkohols. Mit dem Amylalkohol der Firma de Haën in Hannover, sowie mit einem von E. Merck auf erfolgte Reklamation gelieferten „Alcohol amylicus pur., für die Fettbestimmung nach Gerber" wurden richtige Werte erhalten. Ueber die Brauchbarkeit eines Amylalkohols entscheidet nur der praktische Versuch, verglichen mit einem bewährten Amylalkohol oder einer anderen zuverlässigen Fettbestimmungsmethode, worauf auch bereits van Haarst (vergl. diese Zeitschr. 1904. S. 392) hingewiesen hat.

Wesenberg (Elberfeld).

Nencki B. und **Podczaski Th.**, Zur Kryoskopie der Milch. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 1139.

Den Gefrierpunkt (Δ) der normalen Kuhmilch ermittelten die Verff., in Uebereinstimmung mit Parmenter, sowie E. Beckmann und E. Jordis, zu — 0,55° bis — 0,57°; Mischmilch mehrerer Kühe gefriert zwischen — 0,55° bis — 0,56°; der Gefrierpunkt ist weder von der Rasse der Kühe, noch von Alter, Nahrung, Melkzeit und Brunst wesentlich beeinflusst. In geschlossenen Gefässen pasteurisierte bezw. sterilisierte Milch verändert ihren Gefrierpunkt nicht, dagegen erniedrigt sich derselbe beim Kochen in offenen Gefässen mehr oder minder, je nach der Menge des verdampften Wassers. Da der Gefrierpunkt nur von der Menge der gelösten Stoffe abhängt, specifisches Gewicht und Trockensubstanz der Milch aber vorwiegend von dem Gehalte an suspendiertem Fett abhängen, so besteht naturgemäss zwischen dem Gefrierpunkt und dem specifischen Gewicht sowie dem Gehalte an Trockensubstanz kein bestimmtes Verhältnis; andererseits wird sich aber jede Beimischung von Salzen oder Wasser zur Milch durch eine Aenderung des Gefrierpunktes erkennen lassen. So z. B. erhält man nach Zusatz von 0,125 g Natriumbikarbonat zu 100 ccm normaler Milch (Δ — 0,56°) den Gefrierpunkt —0,61° und nach Zusatz von 0,2 ccm 40 proz. Formalin von —0,63°. Durch Wasserzusatz wird der Gefrierpunkt erhöht, und zwar gefriert eine Milch mit 5% Wasser etwa bei —0,52°, mit 10% bei —0,49°, 20% bei —0,44°, 30% bei —0,38°. Vinter gibt zur Berechnung der Menge des zugesetzten Wassers folgende Formel:

$$E = V \frac{a - \Delta}{a},$$

worin E den Wasserzusatz bezeichnet, V die Menge der normalen Milch, a den Gefrierpunkt der normalen Milch und Δ den Gefrierpunkt der geprüften Milch.

Wesenberg (Elberfeld).

Volpino, Guido, Ein neues Verfahren zur Bestimmung von minderwertigen Mehlen im Weizenmehl. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 1089.

Die Eigenschaft der in Wasser unlöslichen Proteïnstoffe des Roggen-, Gersten-, Mais- und Reissmehles, sich, im Gegensatz zu dem Verhalten der unlöslichen Proteïnstoffe des Weizens, nich als Kleber ausziehen zu lassen, hat Verf. zur Erkennung von Verfälschungen des Weizenmehles mit Mehlen der anderen Cerealien zu verwenden versucht. Wenn man nämlich den Kleber aus einem Gemisch von Weizenmehl mit anderen Mehlen nach dem üblichen Verfahren unter einem dünnen Wasserstrahle auswäscht, so erhält man einen Kleber, der die Eigenschaften des Weizenmehlklebers besitzt und zwar in Mengen, welche dem Gehalt der Mischung an Weizenmehl annähernd entsprechen; in die kleberfreie Flüssigkeit gehen beim Weizenmehl nur geringe Mengen ungelöster Proteïnstoffe über und zwar aus 100 g Weizenmehl nur 0,02—0,06 g (aus $N \times 6$ berechnet), beim Maismehl dagegen 6,5 g, Gerstenmehl 6,0 g, Reismehl 6,0 g und beim Roggenmehl 5,0 g.

Das auf diesen Beobachtungen beruhende Verfahren zum Nachweise und zur Bestimmung von Verfälschungen des Weizenmehles mit anderen Mehlen ist kurz folgendes:

30 g Mehl werden mit möglichst wenig Wasser zu einem Brei angemacht, der Kleber unter dem Wasserstrahl mit etwa 400—600 ccm ausgewaschen und das zum Auswaschen dienende Wasser in einer unter die arbeitenden Hände gestellten Schale gesammelt. Sodann bringt man die angesammelte Flüssigkeit auf ein Stück Leinen, auf dem die etwa den Händen entgangenen Kleberstückchen aufgefangen werden. Die Flüssigkeit wird durch ein Asbestwollstückchen mit Hilfe einer Wasserstrahlluftpumpe filtriert und die auf dem Filter zurückbleibende Substanz gesammelt. Letztere lässt man darauf eine Stunde lang bei 100° im Ofen trocknen und bestimmt in 2 g derselben nach Kjeldahl den Stickstoffgehalt; $N \times 6$ (entsprechend einem N-Gehalt von 16,67 % in den Proteïnstoffen) = Proteïnmenge. Liegt eine Verfälschung des Mehles vor, so wird dieser Wert für die in Wasser unlöslichen und nach Auszug des Klebers aus dem Mehle rückständigen Proteïnstoffe mehr oder weniger gross sein. Als verfälscht wird man ein Mehl ansehen können, dass nach Auszug des Klebers eine mehr als 0,2 g betragende Menge unlöslichen Proteïns, auf 100 g Mehl berechnet, ergibt. Aus der gefundenen Proteïnmenge lässt sich dann auch leicht die ungefähre Menge des fremden Mehles berechnen.

Bemerkt sei, dass bei dem Verderben des Weizenmehles, infolge feuchter Lagerung durch Schimmel u. s. w., ebenfalls eine Erhöhung der obigen Proteïnmenge, die mit dem Grade der Verderbnis zunimmt, stattfindet; dieselbe ist aber auch bei starker Verderbnis gegenüber der Verfälschung noch immer sehr gering, da die auf obige Weise erhaltenen Proteïnstoffe nur bis auf 0,3 % des Weizenmehles steigen.

Wesenberg (Elberfeld).

Levy, Fritz, Hygienische Untersuchungen über Mehl und Brot. XII. Neue Beiträge zur Bakteriologie der Mehlteiggärung und Sauerteiggärung. Arch. f. Hyg. Bd. 49. S. 62.

Wolffin und F. Fränkel hatten unter K. B. Lehmanns Leitung festgestellt, dass im Sauerteig neben der Hefe und ebenso im gärenden Weissbrotteig regelmässig ein dem Bact. coli comm. nahestehender oder vielleicht mit diesem identischer gas- und säurebildender Spaltpilz (Bact. levans) vorkomme und als Erreger der bakteriellen Teiggärung aufzufassen sei. Holliger sprach bei der (ohne Fermentzusatz durch Mischung von Mehl und Wasser entstehenden) Teiggärung neben einem weissen Bacillus, der dem Wolffinschen Bact. levans ziemlich entspreche, aber keineswegs mit dem Bact. coli identisch sei, noch einem „gelben Gasbildner“ als Gärungserreger Bedeutung zu.

In einer ausgedehnten Untersuchung kommt Levy im Würzburger hygienischen Institut zu folgenden Ergebnissen: Im gärenden Mehlteig und im Sauerteig finden sich 4 Arten von fakultativ anaëroben, nicht sporenbildenden, zuckervergärenden, beweglichen, nach Gram unfärbbaren Kurzstäbchen: 1. Bact. coli, 2. Bact. coli albidoliquefaciens, 3. Gelber Gasbildner, (Bact. luteoliquefaciens), 4. Gelber Säurebildner. Die ersten drei bilden lebhaft Gas, aber nur wenig Säure und sind unter sich nur gradweise verschieden. Der vierte steht dem Bact. coli ebenfalls nahe, bildet kein Gas, wohl aber Säure. Alle 3 Gasbildner sind imstande, den Mehlteig zu lockern und dürften in der Praxis eine Rolle spielen; beim Sauerteig geschieht die Teiglockerung durch die Hefen.

Die 4 genannten Bakterien genügen nicht, die Säuerung insbesondere bei stark sauerem Brot (bis 20 ccm Normalsäure pro 100 g) zu erzeugen. Ueber die Säurebildner, deren wichtigste Holliger gefunden hat (Sauerteigstäbchen, Bact. Güntheri u. s. w.), sind weitere Versuche notwendig.

E. Rost (Berlin).

Lendrich K., Gefärbte Hülsenfrüchte. Aus dem staatl. hygien. Institut zu Hamburg. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1904. Bd. 7. S. 1.

Von den zur Zeit im Handel befindlichen geschälten gelben Erbsen (ganz und gespalten) zeichnen sich einige Sorten durch eine gleichmässige und lebhafte orangegelbe Färbung und auch durch glänzendes Aussehen aus. Die Untersuchung derartiger Proben liess erkennen, dass diese, ebenso eine Probe grüner Erbsen, vermittels eines orangegelben bezw. grünen Teerfarbstoffes künstlich aufgefärbt waren und das glänzende Aussehen der Erbsen im wesentlichen auf eine Behandlung derselben mit Talkum zurückzuführen war. Werden selbstgeschälte bezw. unverdächtige Erbsen des Handels mit wenig 2—3 mal erneuertem Wasser geschüttelt und die milchig-trüben Flüssigkeiten dann vereinigt, so sind diese kaum merklich gelblich bis grünlich und setzen einen weissen aus Erbsenstärke bestehenden Niederschlag ab; die Filtrate der Flüssigkeiten sind farblos. Die gefärbten Erbsen dagegen gaben milchig-trübe, orangegelb gefärbte Flüssigkeiten, aus denen sich meist ein weisser, specifisch schwerer

Niederschlag, der zum Teil mineralischer Natur war, schnell absetzte; die Filtrate der Flüssigkeiten waren gelb gefärbt; die verdächtige Probe der grünen, gespaltenen Erbsen gab eine milchig-trübe, blaugrün gefärbte Flüssigkeit, welche den Farbstoff grösstenteils mit dem schweren Niederschlag abschied, so dass das Filtrat nur schwache Grünfärbung aufwies; dem Niederschlage konnte der blaugrüne Farbstoff mittels Alkohols entzogen werden.

Die künstliche Färbung der Erbsen lässt sich auch durch mehrere Minuten lange Behandlung mit 50proz. Alkohol nachweisen (bei länger als 5 Minuten währender Behandlung mit dem verdünnten Alkohol beginnt auch der natürliche Farbstoff in Lösung zu gehen); bei reinen Erbsen zeigt der Alkohol dann entweder keine Färbung oder doch nur einen kaum merklichen Stich ins Gelbliche oder Grünliche, während dieser bei den künstlich aufgefärbten Erbsen orangegelb bezw. tiefgrün war; in diesen alkoholischen Lösungen konnten die Farbstoffe durch Färbeversuche mit Wolle, besser noch durch Kapillaranalyse als Teerfarbstoffe erkannt, aber bis jetzt noch nicht identificiert werden. Der durch Bestimmung der Asche bezw. der in Salzsäure unlöslichen Mineralbestandteile zu ermittelnde Zusatz beim Polieren bestand aus Talkum (kieselsaurer Magnesia); unbehandelte Erbsen gaben bis etwa 3% Aschengehalt, davon sind nur bis etwa 0,025% in Salzsäure unlöslich, während die mit Talkum behandelten Proben bis zu 0,62% in Salzsäure unlösliche Mineralbestandteile ergaben.

Diese Behandlungsweise (Färbung und Politur) dient meist dazu, Mängel und Fehler der Erbsen, bedingt durch Alter, Reife und Qualität zu verdecken und denselben den Schein einer normalen und vollwertigen Handelsware zu verleihen. Wesenberg (Elberfeld).

Fresenius W. und **Grünhut L.**, Ueber geschwefeltes Dörrobst und seine Beurteilung. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1903. S. 33.

Während Beythien und Bohrisch (vergl. diese Zeitschr. 1903. S. 361) in Uebereinstimmung mit den „Vereinbarungen“ (H. 2. S. 144) die Anwendung der schwefligen Säure für Gemüse und Dörrobst auf alle Fälle beanstandet wissen wollen, vertreten die Verff. den Standpunkt, dass ein gewisser Gehalt des Dörrobstes an schwefliger Säure gestattet sein sollte, da ja der grösste Teil der schwefligen Säure nicht als solche, sondern in Form organischer Bindung vorhanden ist, und diese letztere ja, wie dies für den Wein bekannt ist, ganz anders wirkt, als die freie schweflige Säure. Für die orientierende Marktkontrolle verwenden die Verff., statt der auch von Beythien und Bohrisch benutzten Destillationsmethode, das folgende Verfahren, welches genügend genaue Werte für die Orientierung liefert: 50 g fein gewiegtes Dörrobst werden im 500 ccm-Masskolben mit 400 ccm ausgekochtem, kaltem, destilliertem Wasser 1/2 Stunde lang an der Schüttelmaschine geschüttelt, dann aufgefüllt und durch ein Faltenfilter filtriert. Zur Bestimmung der gesamten schwefligen Säure werden 100 ccm des etwas gefärbten, trüben Filtrates zu 50 ccm Normal-Natronlauge in einer Stöpselflasche zugegeben; nach 15 Minuten langem Stehen (zwecks Verseifung der organischen Verbindung der schwefligen Säure) werden 20 ccm verdünnte Schwefelsäure (1 : 5) und Stärke-

kleister zugefügt und mit Jodlösung (1 g J im Liter) titriert, bis die blaue Farbe der Jodstärke nach 4—5maligem Umschwenken mindestens $^1/_2$ Minute lang bestehen bleibt. Zur Bestimmung der freien schwefligen Säure werden 100 ccm des obigen Obstauszuges direkt mit 10 ccm verdünnter Schwefelsäure (1 : 5) versetzt und dann sofort mit der Jodlösung titriert.

Wesenberg (Elberfeld).

Hoffmann R., Fruktol und Werderol. Apoth.-Zeitg. 1904. S. 78.

Um Fruchtsäfte ohne Einkochen mit Zucker haltbar zu machen, werden in letzter Zeit 2 Konservierungsmittel Fruktol und Werderol in den Handel gebracht und als erlaubte Zusätze empfohlen. Das Fruktol dürfte eine verdünnte 12,5—13 proz. Ameisensäure sein, die etwas Schwefelsäure und eine organische Substanz, anscheinend Zucker, enthält; das Werderol, rötlich gefärbt mit einem Geruch nach Himbeeren, enthält 14% Gesamtsäure, die ebenfalls zum grössten Teil aus Ameisensäure besteht; Von den Präparaten sollen 1—$1^1/_4$% zu den Säften zugesetzt werden, um Gärung zu verhindern; denselben Erfolg erzielte Verf. auch, wenn er eine entsprechend geringere Menge der officinellen 25 proz. Ameisensäure verwendete.

Für den Nachweis der Ameisensäure in Himbeersäften u. s. w. ist die Beobachtung des Verf's. sehr wichtig, dass nämlich ein Himbeersaft, der nicht mit Ameisensäure versetzt war, beim Destillieren mit Phosphorsäure ein Destillat gab, welches ebenso Silbernitrat und Quecksilberoxydulnitrat reducierte, wie das Destillat, welches aus dem mit Ameisensäure vesetzten Sirup erhalten wurde; ob diese Reduktion durch Ameisensäure oder durch eine andere flüchtige, reducierende Säure, welche in Himbeeren vorhanden ist, bedingt ist, sollen weitere Untersuchungen erklären.

Wesenberg (Elberfeld).

Haenle O. und **Scholz A.**, Ueber die rechtsdrehenden Körper im Tannenhonig. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 1025.

Die Untersuchungen der Verff. erstreckten sich auf das sogenannte „Honigdextrin", jenen Bestandteil des natürlichen unverfälschten Tannenhonigs, durch welchen die Ebene des polarisierten Lichtes beim Tannenhonig im Gegensatz zu den meisten Blütenhonigen nach rechts abgelenkt wird. Nach den vorliegenden Mitteilungen besteht das sogenannte „Honigdextrin" der Tannenhonige aus verschiedenen schwer vergährbaren Körpern; es ist daher durch Vergährung des Honigs mit Hefe zu erhalten. Ein Teil dieser Körper ist in 87 proz. Alkohol unlöslich und aus verdünntem Alkohol als Baryumverbindung fällbar. Das Reduktionsvermögen des „Honigdextrins" gegen Fehlingsche Lösung ist sehr gering; durch Inversion werden aber etwa 30% in reducierendes Kohlenhydrat verwandelt. Die Ebene des polarisierten Lichtes wird durch das „Honigdextrin" stark nach rechts abgelenkt.

Wesenberg (Elberfeld).

Grünhut L., Die schweflige Säure im Wein. Vortrag, gehalten auf der 2. Jahresversammlung der freien Vereinigung deutscher Nahrungsmittelchemiker in Bonn. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 927.

Bezüglich der zulässigen Grenzen des Schwefelns der Weine fasst Verf. seine Ansicht in folgenden Worten zusammen: „Einheimische Weine, deren Alkalinitätsfaktor (Alkalinitätsfaktor = Gesamtalkalinität $\times$ 0,1 Mineralstoffgehalt, vergl. diese Zeitschr. 1900. S. 760) unter 0,65 sinkt und deren Gehalt an Schwefeltrioxyd gleichzeitig mehr als 20% Asche beträgt, sind als übermässig geschwefelt zu bezeichnen, auch wenn der Gehalt an freiem und gebundenem Schwefeldioxyd in normalen Grenzen liegt. Beträgt hierbei der Gehalt an Schwefeltrioxyd in 100 ccm mehr, als 0,2 g neutralem Kaliumsulfat entspricht, so ist der Wein zu beanstanden, gleichgiltig, ob Rotwein oder Weisswein vorliegt. Wird dieser Grenzwert noch nicht erreicht, so ist dennoch zum Ausdruck zu bringen, dass der Wein infolge des übermässigen Schwefelns in seiner chemischen Zusammensetzung wesentlich verändert und infolge dessen möglicherweise in seinem Geschmacke nachteilig beinflusst worden ist".

In der Diskussion zu dem Vortrage wird von verschiedenen Seiten darauf hingewiesen, dass zur Beanstandung eines Gehaltes von mehr als 0,2% Kaliumsulfat bei Weisswein keine gesetzlichen Grundlagen vorhanden seien, und dass die direkte Uebertragung der Verhältnisse vom Rotwein auf Weisswein nicht angängig sei; anerkannt wurde allgemein, dass häufig mit der schwefligen Säure beim Wein ein Unfug getrieben werde, dem unbedingt gesteuert werden sollte. Wesenberg (Elberfeld).

Popp G., Zur Beurteilung von Speiseessig. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 952.

Die „Vereinbarungen" fordern für Essig einen Gehalt von mindestens 3% Essigsäure; infolge staatsanwaltschaftlichen Auftrages sah sich Verf. veranlasst, die Gründe für diese Mindestanforderungen an Essig einer neuen Prüfung zu unterziehen; er kommt zu den folgenden Ergebnissen: „Zur Geschmacksverbesserung, d. h. als Genussmittel genügt, abgesehen von den Aromasubstanzen, sowohl Essig mit über als auch unter 3% Essigsäuregehalt in jeder Beziehung, da selbst bei von Natur aus alkalischen Speisen der Verbrauch an Essigsäure aus derselben Menge Essig nur wenig schwankt und selbst bei Essig von nur 2% Säuregehalt die nach der Einwirkung verbleibende Menge Essigsäure noch genügt, um bei üblichen Gebrauchsmengen den saueren Geschmack hervortreten zu lassen. Ein wesentlicher Mehrverbrauch an schwächerem Essig kommt bei der an sich geringen benötigten Flüssigkeitsmenge nicht ausschlaggebend in Betracht. Ein Unterschied in dem Einfluss auf die Verdaulichkeit der Nahrungsmittel war bei den Versuchen nicht in wesentlichem Masse feststellbar. Es hat sich im Gegenteil gezeigt, dass dem Essig kein Einfluss auf die Pepsinverdauung zukommt. Bei der Konservierung von Nahrungsmitteln für kurze Zeit, abgesehen von dem Einmachen von Früchten u. s. w., genügt ein Essig von mindestens 2% Essigsäuregehalt. Marinier-

anstalten verwenden sogar geringeren Essig, doch kommt bei diesen ausser der Essigsäure die konservierende Wirkung von Pfeffer, Senf, Zwiebeln u. s. w. mit in Betracht. Ein Essig mit mindestens 2% Essigsäuregehalt vermag hiernach im allgemeinen den Anforderungen gerecht zu werden, welche im Haushalt an einen schwachen Speiseessig zu stellen sind".

Trotz dieses überraschenden Ergebnisses ist Verf. der Ansicht, dass in wirtschaftlichem Interesse die seitherige Forderung von 3% Essigsäure dennoch aufrecht zu erhalten ist, da ein schwacher Essig, mit unter 3%, durch Kahmhautbildung und Essigaale schneller verdirbt bezw. unappetitlich wird, als ein stärkerer Essig. Es ist durchaus wünschenswert, dass die Frage des Minimalsäuregehaltes von Speiseessig durch Polizeiverordnungen allgemeiner im Deutschen Reiche geregelt wird. Wesenberg (Elberfeld).

Netolitzky, Fritz, Tee-Cigaretten. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 982.

Vor einigen Jahren tauchte in England, besonders bei den Damen, die Unsitte auf, grünen Tee in Form von Cigaretten zu rauchen; als Folgen dieses Sportes werden verschiedene nervöse Störungen, wie Zittern, Unruhe. Herzklopfen u. s. w. angegeben, andererseits sollen auch mitunter Migräneanfälle durch den Genuss von Teecigaretten sehr günstig beeinflusst werden.

Mit einem aus England beschaften grünen Haysan-Tee, der dort angeblich zum Rauchen verwendet wird, stellte Verf. nun Versuche an, zwecks Ermittelung der Koffeïnmenge, welche beim Verrauchen dieses Tees in Cigarettenform unverändert in den Rauch übergeht. Die Menge des Koffeïns im Rauche unterliegt, da sie einzig und allein von der Art der Verbrennung abhängig ist, ziemlich grossen Schwankungen; je langsamer und aufmerksamer geraucht wird, desto besser sind die Ergebnisse. In einem besonders günstigen Versuche ergaben 25 g Teeblätter, die 0,4 g Koffeïn (1.6%) enthielten, im Rauche 0,270 g Koffeïn, also beinahe $^3/_4$ der ursprünglichen Menge; meist betrug die in den Rauch übergehende Menge aber nur etwa ein Viertel der im Tee enthaltenen Koffeïnmenge. Es ist aber zu berücksichtigen, dass gleichzeitig mit dem Verbrauche der Tee-Cigaretten der Genuss des Teeaufgusses stattzufinden pflegt, so dass dem Körper nennenswerte Mengen Koffeïn beigebracht werden, wobei dann günstige, wahrscheinlicher aber schädigende Einflüsse auf die Gesundheit zustande kommen werden.

Neben dem Koffeïn spielt bei der Teewirkung noch der im grünen Tee etwa 0,9—1,0% betragende Gehalt an flüchtigen Stoffen (ätherischem Oele) eine Rolle; die Menge, welche in dem Rauch übergeht, ist ebenfalls Schwankungen unterworfen, und beträgt meist ebenfalls ungefähr ein Viertel der ursprünglich vorhandenen Menge.

Aus den Untersuchungen geht hervor, „dass das Rauchen von Teecigaretten ähnliche Wirkungen hervorbringen wird, wie die wässerigen Teeauszüge. Wenn man sich auch gegen die gesellschaftliche Unsitte des Teerauchens wenden muss, so kann doch unter Umständen, wo die Beschaffung eines Aufgusses

schwierig oder unmöglich ist (Märsche, Hochtouren), die Cigarette einen gewissen Ersatz bieten". Wesenberg (Elberfeld).

Riegler E., Eine allgemeine Reaktion auf Aldehyde. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1903. S. 168.

Die vom Verf. früher angegebene (vergl. diese Zeitschr. 1901. S. 692) Reaktion auf Aldehyde ist nunmehr von ihm etwas abgeändert worden. 5 ccm der höchstens 1 proz. Aldehydlösung werden mit 5 ccm Wasser und einer Messerspitze voll krystallisiertem oxalsaurem Phenylhydrazin unter Erwärmen gelöst, dann 10 ccm 10 proz. Kalilauge zugegeben; das mit einem Gummistopfen verschlossene Reagensrohr wird nun einige Sekunden kräftig geschüttelt, wobei durch Aldehyde eine schöne rosarote Färbung entsteht; die Färbung muss während des Schüttelns eintreten, da nach längerer Zeit eine solche Färbung auch ohne Aldehyde auftritt. Diese Reaktion geben auch die Aldehyd-Zuckerarten (Traubenzucker, Milchzucker u.s.w.) und ist sie daher auch zum Zuckernachweis im Harn brauchbar. Wesenberg (Elberfeld).

König J. (Münster), Bestimmung des Trübungsgrades und der Farbentiefe von Flüssigkeiten sowie des Gehaltes gefärbter Lösungen mittels des Diaphanometers. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1904. Bd. 7. S. 129 u. 587.

Die Kolorimeter sind nur anwendbar für klare Flüssigkeiten, nicht aber für trübe; zur Bestimmung des Trübungsgrades, welche z. B. bei der Untersuchung von Wässern von Wichtigkeit sein kann, hat Verf. nun ein „Diaphanometer" benutzt, welches Dr. Hugo Krüss (Inhaber der bekannten Firma A. Krüss-Hamburg) auf Anregung vom Verf. konstruiert hat. Das „Diaphanometer", dessen Konstruktion genauer beschrieben wird, eignet sich unter bestimmten Bedingungen zur Bestimmung des Trübungsgrades, der Farbtiefe von gefärbten, klaren Flüssigkeiten und auch für kolorimetrische Untersuchungen, wie Verf. an der Hand einer Anzahl von Belegen, auf die hier nur verwiesen sei, dartut.

Wesenberg (Elberfeld).

Petruschky, Der Kampf gegen die Infektionskrankheiten. IX. Bericht über meine Informationsreise zum Studium der Wohnungsdesinfektion mittels Formaldehyd in Halle, Berlin, Dresden, München, Breslau und Posen. Leipzig 1903. F. Leineweber. 21 Ss. 8°. Preis: 1 M.

Die Informationsreise wurde im Herbst 1902 vorgenommen. Bisher hatte Petruschky die Einführung des Flügge'schen Systems für Danzig nicht empfohlen, da in kleinen Zimmern mit viel Inventar eine geeignete Aufhängung aller Sachen gar nicht ausführbar war. Ausserdem war die lange Dauer des Verfahrens und das Darinlassen des Schmutzes in den Wohnungen für die Danziger Verhältnisse bedenklich. Es wurde deshalb an dem mechanischen

anstalten verwenden sogar geringeren Essig, doch kommt bei diesen ausser der Essigsäure die konservierende Wirkung von Pfeffer, Senf, Zwiebeln u. s. w. mit in Betracht. Ein Essig mit mindestens 2% Essigsäuregehalt vermag hiernach im allgemeinen den Anforderungen gerecht zu werden, welche im Haushalt an einen schwachen Speiseessig zu stellen sind".

Trotz dieses überraschenden Ergebnisses ist Verf. der Ansicht, dass in wirtschaftlichem Interesse die seitherige Forderung von 3% Essigsäure dennoch aufrecht zu erhalten ist, da ein schwacher Essig, mit unter 3%, durch Kahmhautbildung und Essigaale schneller verdirbt bezw. unappetitlich wird, als ein stärkerer Essig. Es ist durchaus wünschenswert, dass die Frage des Minimalsäuregehaltes von Speiseessig durch Polizeiverordnungen allgemeiner im Deutschen Reiche geregelt wird. Wesenberg (Elberfeld).

Netolitzky, Fritz, Tee-Cigaretten. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 982.

Vor einigen Jahren tauchte in England, besonders bei den Damen, die Unsitte auf, grünen Tee in Form von Cigaretten zu rauchen; als Folgen dieses Sportes werden verschiedene nervöse Störungen, wie Zittern, Unruhe, Herzklopfen u. s. w. angegeben, andererseits sollen auch mitunter Migräneanfälle durch den Genuss von Teecigaretten sehr günstig beeinflusst werden.

Mit einem aus England beschaften grünen Haysan-Tee, der dort angeblich zum Rauchen verwendet wird, stellte Verf. nun Versuche an, zwecks Ermittelung der Koffeïnmenge, welche beim Verrauchen dieses Tees in Cigarettenform unverändert in den Rauch übergeht. Die Menge des Koffeïns im Rauche unterliegt, da sie einzig und allein von der Art der Verbrennung abhängig ist, ziemlich grossen Schwankungen; je langsamer und aufmerksamer geraucht wird, desto besser sind die Ergebnisse. In einem besonders günstigen Versuche ergaben 25 g Teeblätter, die 0,4 g Koffeïn (1,6%) enthielten, im Rauche 0,270 g Koffeïn, also beinahe $^3/_4$ der ursprünglichen Menge; meist betrug die in den Rauch übergehende Menge aber nur etwa ein Viertel der im Tee enthaltenen Koffeïnmenge. Es ist aber zu berücksichtigen, dass gleichzeitig mit dem Verbrauche der Tee-Cigaretten der Genuss des Teeaufgusses stattzufinden pflegt, so dass dem Körper nennenswerte Mengen Koffeïn beigebracht werden, wobei dann günstige, wahrscheinlicher aber schädigende Einflüsse auf die Gesundheit zustande kommen werden.

Neben dem Koffeïn spielt bei der Teewirkung noch der im grünen Tee etwa 0,9—1,0% betragende Gehalt an flüchtigen Stoffen (ätherischem Oele) eine Rolle; die Menge, welche in dem Rauch übergeht, ist ebenfalls Schwankungen unterworfen, und beträgt meist ebenfalls ungefähr ein Viertel der ursprünglich vorhandenen Menge.

Aus den Untersuchungen geht hervor, „dass das Rauchen von Teecigaretten ähnliche Wirkungen hervorbringen wird, wie die wässerigen Teeauszüge. Wenn man sich auch gegen die gesellschaftliche Unsitte des Teerauchens wenden muss, so kann doch unter Umständen, wo die Beschaffung eines Aufgusses

schwierig oder unmöglich ist (Märsche, Hochtouren), die Cigarette einen gewissen Ersatz bieten". Wesenberg (Elberfeld).

Riegler E., Eine allgemeine Reaktion auf Aldehyde. Zeitschr. f. analyt. Chem. 1903. S. 168.

Die vom Verf. früher angegebene (vergl. diese Zeitschr. 1901. S. 692) Reaktion auf Aldehyde ist nunmehr von ihm etwas abgeändert worden. 5 ccm der höchstens 1 proz. Aldehydlösung werden mit 5 ccm Wasser und einer Messerspitze voll krystallisiertem oxalsaurem Phenylhydrazin unter Erwärmen gelöst, dann 10 ccm 10 proz. Kalilauge zugegeben; das mit einem Gummistopfen verschlossene Reagensrohr wird nun einige Sekunden kräftig geschüttelt, wobei durch Aldehyde eine schöne rosarote Färbung entsteht; die Färbung muss während des Schüttelns eintreten, da nach längerer Zeit eine solche Färbung auch ohne Aldehyde auftritt. Diese Reaktion geben auch die Aldehyd-Zuckerarten (Traubenzucker, Milchzucker u.s.w.) und ist sie daher auch zum Zuckernachweis im Harn brauchbar. Wesenberg (Elberfeld).

König J. (Münster), Bestimmung des Trübungsgrades und der Farbentiefe von Flüssigkeiten sowie des Gehaltes gefärbter Lösungen mittels des Diaphanometers. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1904. Bd. 7. S. 129 u. 587.

Die Kolorimeter sind nur anwendbar für klare Flüssigkeiten, nicht aber für trübe; zur Bestimmung des Trübungsgrades, welche z. B. bei der Untersuchung von Wässern von Wichtigkeit sein kann, hat Verf. nun ein „Diaphanometer" benutzt, welches Dr. Hugo Krüss (Inhaber der bekannten Firma A. Krüss-Hamburg) auf Anregung vom Verf. konstruiert hat. Das „Diaphanometer", dessen Konstruktion genauer beschrieben wird, eignet sich unter bestimmten Bedingungen zur Bestimmung des Trübungsgrades, der Farbtiefe von gefärbten, klaren Flüssigkeiten und auch für kolorimetrische Untersuchungen, wie Verf. an der Hand einer Anzahl von Belegen, auf die hier nur verwiesen sei, dartut.

Wesenberg (Elberfeld).

Petruschky, Der Kampf gegen die Infektionskrankheiten. IX. Bericht über meine Informationsreise zum Studium der Wohnungsdesinfektion mittels Formaldehyd in Halle, Berlin, Dresden, München, Breslau und Posen. Leipzig 1903. F. Leineweber. 21 Ss. 8°. Preis: 1 M.

Die Informationsreise wurde im Herbst 1902 vorgenommen. Bisher hatte Petruschky die Einführung des Flügge'schen Systems für Danzig nicht empfohlen, da in kleinen Zimmern mit viel Inventar eine geeignete Aufhängung aller Sachen gar nicht ausführbar war. Ausserdem war die lange Dauer des Verfahrens und das Darinlassen des Schmutzes in den Wohnungen für die Danziger Verhältnisse bedenklich. Es wurde deshalb an dem mechanischen

Verfahren, welches zugleich den Schmutz beseitigt, festgehalten. Auf seiner Informationsreise hat nun Verf. mannichfache interessante Beobachtungen gemacht, welche er in vorliegender Arbeit mitteilt und auf Grund deren er sein Urteil über die Wohnungsdesinfektion mittels Formaldehyd formuliert. Eine genaue Durchführung des Flüggeschen Systems fand er zunächst nicht in Halle. Hier werden nicht alle Wohnungen mit Formaldehyd desinficiert, es werden nicht alle Sachen regelmässig im Hause desinficiert, es wird das Flüggesche Gestell nicht verwendet. Ausserdem wurden die Sachen zu dicht aufgehängt, so dass der Formaldehyd nicht genügend an die Flächen herantreten konnte, wie praktische Versuche von Petruschky an Ort und Stelle erwiesen. Auch in Berlin ist man erheblich von dem Flüggeschen System abgewichen; es bleiben nur wenige Sachen im Zimmer zurück, welche alsdann ohne Schwierigkeiten so angeordnet werden können, dass das Gas von allen Seiten Zutritt hat. Ein ähnliches zeigt die Stadt München. In Dresden ist der Lingnersche Apparat im Gebrauch, in Breslau und Posen der Flüggesche. Ueberall hat Verf. beobachten können, dass sich mit bestimmten lokalen Eigentümlichkeiten das kombinierte Verfahren (Dampf- und Formalindesinfektion) auszubilden beginnt. Verf. kommt zu dem Schluss, dass an Stelle der mechanischen Desinfektion (das Abreiben der Wände und Möbel) die Desinfektion mittels feuchter Formaldehyddämpfe treten kann, wenn die Wohnungen gegen Gasverlust hinreichend abzudichten sind, keine auffällig dicken Schmutzschichten aufweisen und nicht die einzigen Unterkunftsräume für die Bewohner sind. Stets mittels Formaldehyd zu desinficieren sind Zimmer mit komplicierten und wertvollen Wanddekorationen. Inficierte Betten u. s. w. werden in der üblichen Weise wie bisher desinficiert. Alle übrigen Sachen müssen frei aufgehängt und aufgestellt werden, damit das Gas genügend herantreten kann. Bei einer derartigen Gestaltung des Desinfektionsverfahrens werden die bisher aufgetretenen Mängel der Formaldehyddesinfektion vermieden. Unterschiede nach verschiedenen Krankheiten fallen weg. Ref. selbst hat im hygienischen Institute zu Posen zahlreiche experimentelle Studien auf dem genannten Gebiete gemacht; eine Vermehrung der Oberflächen wie der zu desinficierenden Zimmer hatte niemals nachteilige Folgen, wenn das Gas genügend an sämtliche Gegenstände herantreten konnte. Es war Ref. niemals möglich, eine absolut sichere Desinfektion bei Typhus und Ruhr zu erzielen; ferner haben Tierversuche den Beweis geliefert, dass auch die Tuberkelbacillen nicht in jedem Falle abgetötet werden. Ref. kann deshalb dem Wunsche Petruschkys nach Einführung der kombinierten Desinfektion nur völlig beipflichten.

Engels (Stralsund).

Bofinger, Zur Desinfektion tuberkulösen Auswurfs. Arb a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 20. S. 114.

Veranlassung zu vorliegender Arbeit gaben die in früheren Versuchen von verschiedenen Autoren mit denselben Desinfektionsmitteln erhaltenen verschiedenen Resultate. Es wurden frühere Arbeiten einer Nachprüfung unterzogen und zugleich auch noch andere nicht geprüfte Desinfektionsmittel untersucht. Die einschlägige Literatur, welche den ersten Teil der Arbeit Bofingers

bildet, wird in umfangreicher Weise gewürdigt. Besonders verdient die kritische Beleuchtung der bisher auf genanntem Gebiete erschienenen Arbeiten hervorgehoben zu werden. Bofinger prüfte unter anderem Sublimatlösung 1:1000, Karbolsäurelösung 5:100, Formalinlösung 5:100, Kreosolseifenlösung 5:100 und 10:100, Kresolschwefelsäure 5:100 und 10:100, Liquor natrii hypochlorosi (Eau de Labarraque), Liquor kalii hypochlorosi (Eau de Javelle), Sodalösung 5:100, Sanogen 20:100, essigsaure Tonerde, konzentriert (Liq. aluminii acetici), essigsaure Tonerde 50%, roher Holzessig, 60proz. Essigsäure, Kresolessigsäure 2% (6% Essigsäure, 2% Kresol, 100 Wasser), gereinigten Holzessig (Acidum pyrolygnosum rectificatum). Nach bestimmter Einwirkungszeit wurden Meerschweinchen subkutan und intraperitoneal mit dem behandelten Sputum geimpft. Unter all' den bisher empfohlenen und überhaupt geprüften chemischen Desinfektionsmitteln ist keines, welches zu vollständig befriedigenden und für die Praxis brauchbaren Resultaten bei der Desinfektion tuberkulösen Sputums führt. Als das beste von allen geprüften Mitteln hat sich der rohe Holzessig erwiesen, der allein, wenigstens in einigen Fällen, nach 3 Stunden eine Abtötung der Tuberkelbacillen im Sputum bewirkte; in anderen Fällen dagegen war die Wirkung selbst nach 12 Stunden keine vollständige. Da ein tuberkulöses Sputum wenigstens in 6—8 Stunden durch ein chemisches Mittel, falls dieses überhaupt gebrauchsfähig sein soll, unschädlich gemacht werden soll, so ist keines der obigen Mittel für die Praxis zu empfehlen. Form und Färbbarkeit der Tuberkelbacillen waren durch keines der angewandten Mittel verändert. Dagegen wurden sämtliche Sputa durch strömenden Wasserdampf desinficiert, wenn letzterer 30, ja nur 10 Minuten einwirkte. Es ist deshalb für Krankenhäuser und Lungenheilstätten zur Unschädlichmachung tuberkulösen Sputums nur die Dampfdesinfektion zu empfehlen, desgleichen für die Privatpraxis. Verf. bespricht zum Schluss noch einen nach Art des Kirchnerschen hergestellten handlichen Apparat, der im wesentlichen nichts anderes als einen Kochschen Dampftopf darstellt. Die Kosten einer einmaligen Desinfektion mit diesem Apparate belaufen sich bei Verwendung von Spiritus auf 4—5 Pfg. Die Desinfektion ist eine absolut sichere und der Apparat, der von jedem Klempner für einige Mark herzustellen ist, bequem zu handhaben. Die eigenen Versuche Bofingers mit diesem Apparate waren sehr günstig ausgefallen. In 10 Minuten sind 100° C. erreicht; von diesem Augenblicke bleibt das tuberkulöse Sputum noch 15 Minuten dem Dampfe ausgesetzt. Engels (Stralsund).

Braatz, Zur Technik der Händedesinfektion. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 52. S. 985.

Der in den Fragen der Sterilisation und der Händedesinfektion schon mehrfach hervorgetretene Autor gibt eine Beschreibung des neuen Modells seines wesentlich verbesserten Tretwaschtisches. Der letztere zeichnet sich vor dem bisherigen dadurch aus, dass die Ausflusshähne jetzt hoch genug und zwar 45 cm über dem Rand der Waschschüsseln gestellt sind, um nicht nur die Hände, sondern auch die Arme im fliessenden Alkohol-Sublimatstrahl waschen zu können. Eine weitere Vervollkommnung glaubt B. mit der Ein-

richtung einer besonderen Tretvorrichtung für flüssige Seife, welche von der Firma Bumke in Berlin geliefert wird, erzielt zu haben. Diese Seife greift wegen ihres Glyceringehaltes die Hände nicht an und ermöglicht die Durchführung des von B. mit Recht vertretenen Grundsatzes, während der ganzen Händereinigung keinen anderen Gegenstand zwischendurch zu berühren.

Zur mechanischen Bearbeitung der Händehaut verwendet B. Wurzelbürsten, die täglich in grösseren Mengen in strömendem Dampfe absolut keimfrei gemacht werden, wie mehrere eigene Kulturversuche übereinstimmend bestätigt haben. Das Verfahren, die inficierten Bürsten längere Zeit in Sublimatlösung einzulegen, ist zur Entkeimung durchaus ungenügend.

Ganz praktisch scheint der von B. angegebene Nagelreiniger mit leicht abgestumpfter Spitze zu sein, von dem ein Modell für den ärztlichen Waschtisch und eins zum Tragen in der Tasche hergestellt wird. Beherzigenswert ist der Rat, den mit dem Nagelreiniger aus den Nagelfalzen und den Unternagelräumen entfernten Schmutz nicht an den Händen abzustreifen, sondern auf einem besonderen Stück Watte oder Tupfer aufzufangen.

Schliesslich empfiehlt B. seine Fingerlupe zur fleissigen Verwendung. So belehrend es ist, sich mittels der stärkeren Vergrösserung von der grossen Unebenheit unserer Hautoberfläche und der daraus erwachsenden Schwierigkeit einer sicheren Entkeimung zu überzeugen, so ist doch zu befürchten, dass die Fingerlupe eine allgemeinere Verbreitung in der Praxis schwerlich finden wird.

Auf die Operationshandschuhe, welche sich bereits vielfach bewährt und einen dauernden Platz errungen haben, scheint B. weniger Wert zu legen.

Schumacher (Hagen i.W.).

Jahresbericht über die allgemeine Poliklinik des Kantons Basel-Stadt im Jahre 1902. Basel 1903. 36 Ss. gr. 8°.

Die Leistungen aller Ambulatorien beliefen sich auf 58 217 Konsultationen an 20 141 Patienten, ausserdem 94 Entbindungen und 3 Hausbesuche. Auf die Allgemeine Poliklinik entfielen davon 14 027 Konsultationen an 6236 Kranke. 2837 der letzteren standen im Alter von 16—30, 1551 von 31—50 Jahren. 653 der behandelten Krankheiten waren Tuberkulose, 283 sonstige Infektionskrankheiten, 751 Krankheiten der Verdauungs-, 667 der Atmungsorgane und 958 chirurgische Leiden einschliesslich Verletzungen.

Bie Bezirkskrankenpflege umfasste 29 837 Konsultationen und 17 692 Hausbesuche, welche sich auf 9191 Kranke erstreckten. Dazu kamen 310 Kranke, denen von den Hilfsärzten 429 Konsultationen erteilt und 389 Hausbesuche gemacht wurden. Unter den behandelten Krankheiten waren solche der Atmungsorgane (2663) und der Verdauungsorgane (2529) am häufigsten. Um Tuberkulose handelt es sich in 699, um andere Infektionskrankheiten in 828 Fällen.

Würzburg (Berlin).

Gruber M., Führt die Hygiene zur Entartung der Rasse? Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 40. S. 1713.

Unter Hinweis auf Statistiken zeigt Verf. zunächst, dass die Sterblichkeit in allen europäischen Staaten von Jahr zu Jahr merklich abgenommen hat, und zwar in allen Volksschichten. Diese Abnahme der Sterblichkeit ist zwar nicht ausschliesslich der Erfolg bewusster Gesundheitspflege, sondern zum grossen Teil auf das Wachsen des Nationalreichtums zu schieben, allein unter Hinweis auf zahlreiche sehr prägnante Beispiele darf die Wissenschaft das Verdienst für sich in Anspruch nehmen, dass sie durch richtige Anwendung nützlicher Vorkehrungen an diesem Erfolg zielbewusst mitgearbeitet hat. Demgegenüber wird von den Anhängern der Lehre des Kampfes ums Dasein und Gegnern der Gesundheitspflege eingewendet, dass dem Individuum zwar durch die Gesundheitspflege genützt, der Rasse aber durch Erhaltung und Vermehrung der Minderwertigen geschadet würde; durch recht drastische Ausserungen beleuchtet Verf. diese Einwände.

An einem reichen statistischen Material weist Verf. in geistvoller Weise die Richtigkeit dieser Einwendungen nach. Vor allem zeigt er, dass trotz der allgemein konstatierten Abnahme der Kindersterblichkeit die Sterblichkeit der höheren Altersklassen keine grössere geworden ist, sondern im Gegensatz zur Erwartung nach der Auslesetheorie ebenfalls eine günstigere. Verf. gibt zwar selbst zu, dass man in der Sterblichkeit allein kein genügend verlässliches Mass für die physische Tüchtigkeit einer Bevölkerungsgruppe besitzt, da es zweifelhaft bleibt, wieviel von den erhaltenen Leben dem Fehlen der äusseren Schädlichkeiten und wieviel der Erhöhung der Widerstandskraft des Organismus zuzuschreiben ist. Andere Beweismittel stehen uns aber leider bis jetzt nur in geringer Zahl zur Verfügung, und es ist aufs höchste zu wünschen, dass durch ausgiebige Pflege der Anthropometrie in den Schulen und gründliche Verwertung und rückhaltlose Veröffentlichung der unschätzbaren, bei der Militärstellung erhobenen Befunde reichliche und verlässliche Unterlagen für die Beurteilung der physischen Tüchtigkeit einer Bevölkerung geboten werden.

Die vorhandenen objektiven Belege dafür, dass die Verminderung der Sterblichkeit nicht mit einer Verschlechterung der körperlichen Tüchtigkeit der Rasse verknüpft ist, erwähnt Verf. ausführlich; vor allem kommen hier die Messungen der Körperlänge und des Körpergewichts von Schulkindern in Betracht. Nach alledem ist man nach Verf. nicht berechtigt, von einer allgemeinen Degeneration der modernen Kulturvölker zu sprechen; höchstwahrscheinlich findet sogar eine körperliche Verbesserung statt. Wenigstens scheint kein Zweifel darüber zu bestehen, dass die mittlere Körperlänge der Europäer zunimmt. Vor allem ergibt sich dies aus den Erfahrungen bei der Militärstellung in verschiedenen europäischen Staaten. Die Beobachtungen bei der Militärstellung in den österreichischen Kronländern wie auch in Bayern haben ergeben, dass in den Gebieten, wo durch hohe Kindersterblichkeit und hohe Frequenz der Infektionskrankheiten eine stärkere „Ausjätung der Minderwertigen“ sich einstellen muss, trotzdem hier die Zahl der wegen Mindermass, Gebrechen und allgemeiner Schwäche untauglich Befundenen eine viel grössere ist als in den Gebieten mit geringer Kindersterblichkeit und spärlichem Auftreten der

Infektionskrankheiten. Zum Schluss zeigt Verf., dass die Theorie vom Nutzen der Auslese durch die natürlichen Schädlichkeiten durchaus nicht so voraussetzungslos ist, wie ihre Anhänger meinen, und dass sie im Gegenteil noch eine Reihe von Annahmen braucht, die ohne jede Rücksicht auf die Wirklicheit am grünen Tisch gemacht sind und die sich zum grössten Teil als irrig herausstellen, sowie man sie ins Auge fasst; diese irrigen Annahmen bespricht Verf. im einzelnen. Das Ergebnis des Vortrages sind die Worte des Verf.'s: „Die Hygiene nützt nicht nur dem Individuum, sie nützt auch der Rasse, der menschlichen Species im ganzen." Mayer (Altona).

Focke, Zur Hygiene des evangelischen Abendmahls.
Harnack A., Bemerkung dazu. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 39. S. 710.

F. bespricht zwei ihm von der Redaktion der Deutschen med. Wochenschr. übersandte Schriften: 1. Abendmahlsfeier und Volksgesundheit. Eine Gewissensfrage an die evangelische Kirche von einem evangelischen Pfarrer. Düsseldorf 1903. W. Warmbke. 2. Abendmahlpraxis und Gesundheitspflege. Von Gymnasialoberlehrer Otto Richter. Monatsschr. für die kirchl. Praxis. 1903. S. 281 ff.

Unsere heutigen Anschauungen über Krankheitsvorgänge und Krankheitsursachen haben schon auf mancherlei altgewohnte Bräuche umgestaltend gewirkt. Besonders schwierig umzugestalten sind solche zwar gegen die ersten Regeln des Gesundheitspflege verstossende Sitten und Gebräuche, welche mit religiösen Vorstellungen oder Vorschriften zusammenhängen. Zweifellos ist das Trinken der ganzen Gemeinde aus dem gemeinsamen Abendmahlskelch ein hygienischer Missstand; eine Warnung dagegen von ärztlicher Seite ist wohl bisher noch nie erfolgt, weil kirchliche Dinge stets mit gewisser Vorsicht berührt werden müssen. Allein auch abgesehen von den gesundheitlichen Bedenken ist der Gebrauch gemeinsamer Trinkgefässe selbst im engsten Familienkreise, geschweige denn im Verkehr mit Fremden, nicht mehr üblich und gilt nach unserer fest eingebürgerten guten Sitte als ungehörig und unschicklich. Eine Aenderung in den äusseren Formen der Handlungen, welche der Geistliche bei der Abendmahlsfeier vornimmt, etwa dadurch, dass jedem Einzelnen der Wein vom Geistlichen durch Eingiessen in einem besonderen Becher gespendet würde, welch letzterer nach dem Gebrauch einer gründlichsten Reinigung unterzogen werden könnte, erscheint für den inneren religiösen Gehalt dieser Handlungen völlig unwesentlich und wäre vom ästhetischen wie gesundheitlichen Standpunkt nur zu wünschen; die Abendmahlsfeier würde sich dadurch, dass derartige, viele Teilnehmer störende Nebengedanken und Aeusserlichkeiten wegfielen, nur um so erhabener und weihevoller gestalten.

Das Referat von F. wurde von der Redaktion der Deutschen med. Wochenschr. dem Theologen A. Harnack vorgelegt, um sich eventuell vom theologischen Standpunkt darüber zu äussern, welcher dies aber ablehnte mit der Begründung, dass eine theologische Frage hier nicht vorliege und die praktische Lösung der Frage den Praktikern überlassen bleiben müsse.

Dennoch scheint für die evangelische Kirche kein Bedenken vorzuliegen,

die Abendmahlsfeier nach hygienischen Grundsätzen in genereller Weise abzuändern.

Mayer (Altona).

Gesetze und Verordnungen.

Im Regierungsbezirk Trier ist eine Verfügung, betreffend den „Bau, Betrieb und die Unterhaltung der dem öffentliche Gebrauche dienenden Wasserversorgungsanstalten" erlassen, aus der folgende Bestimmungen mitgeteilt seien:

I. Allgemeines.

§ 1. Bauerlaubnis. Zum Bau einer dem öffentlichen Gebrauche dienenden Trinkwasseranlage, sowie zur Erweiterung wesentlicher Teile bestehender öffentlicher centraler Wasserversorgungsanstalten ist die Zustimmung des Regierungspräsidenten einzuholen.

§ 2. Baugesuch. Dem Gesuche um die Bauerlaubnis ist ein vollständiger Bauplan beizufügen.

§ 3. Wasserbedarf. Für Landgemeinden ist der tägliche Wasserbedarf eines Einwohners einschliesslich des zur Viehhaltung erforderlichen Wassers zu 60 Liter wenigstens, besser zu 70 Liter anzunehmen, für Städte zu wenigstens 100 Liter anzusetzen.

§ 4. Inbetriebnahme. Keine für den öffentlichen Gebrauch errichtete Trinkwasseranlage darf in Betrieb genommen werden, ehe nicht von der Landespolizeibehörde auf Grund einer örtlichen Abnahme die Erlaubnis dafür erteilt ist.

II. Erfordernisse der Wassergewinnungsanlagen.

§ 5. Allgemeines. Die geeignetsten Trinkwässer sind Grundwasser und Quellwasser. Nur wenn sich weder das eine, noch das andere in der Nähe der zu versorgenden Orte vorfindet und auch auf zweckmässige Weise von fernher nicht zugeleitet werden kann, kann auch Flusswasser, Wasser aus Seen oder Talsperrweihern nach gehöriger Reinigung verwendet werden. Grundwasser soll im allgemeinen tieferen, jedenfalls nicht unter 4 m, besser aber 10 m unter der Erdoberfläche liegenden, gewachsenen Bodenschichten entnommen werden. Die Wasserentnahme aus aufgeschüttetem Boden ist unzulässig, aus lockeren Schutt- oder Gebirgsmassen nur dann gestattet, wenn anders kein Wasser zu beschaffen und nach Lage der Verhältnisse eine Verunreinigung des Grundwasserstromes nicht wahrscheinlich ist. Jede Wassergewinnungsanlage ist möglichst weit von menschlichen Wohnungen zu errichten, jedenfalls in solcher Entfernung, dass eine Verunreinigung des Grundwassers durch Zuflüsse aus Aborten, Senk- und Sammelgruben, Dungstätten und dergl. unmöglich ist. Als geringste Entfernung eines Brunnens von Wohnstätten oder vorgenannten Gruben und Ablagerungsplätzen soll im allgemeinen das Mass von 10,0 m festgehalten werden, nur bei Rohr- und Tiefbrunnen kann, sofern diese unter sachverständiger Leitung ausgeführt werden, eine geringere Entfernung zugelassen werden. In welcher geringsten Entfernung öffentliche Wassergewinnungsanlagen von Flüssen angelegt werden dürfen, entscheidet die Landespolizeibehörde. Ablauf- und Niederschlagswässer dürfen weder nach Wassergewinnungsanlagen abfliessen, noch in deren Nähe aufgestaut werden.

§ 6. Brunnen im allgemeinen. Rohrbrunnen verdienen vor Schacht- oder Kesselbrunnen den Vorzug. Alle Brunnen sind so herzustellen, dass Verunreinigung des Wassers durch unmittelbare Zuflüsse von oben oder von der Seite oder



durch Ansaugen des Grundwassers aus den oberen, höher als 4,0 m unter der Erdoberfläche liegenden Bodenschichten ausgeschlossen ist. Bis zu dieser Tiefe müssen daher die Wandungen wenigstens wasserdicht hergestellt werden. Ferner muss, falls die Brunnen im Ueberschwemmungsgebiet erbaut werden sollen, die Oberkante ihrer Schächte mindestens 0,5 m über den höchsten bekannten Wasserstand des benachbarten Flusses, somit wenigstens —0,3 m über der Erdoberfläche liegen. Sammelbrunnen für Wasserwerke sind ausser mit wasserdichten Wandungen auch mit einem wasserdichten Boden zu versehen. Alle Brunnen müssen wasserdicht abgedeckt sein. Offene Zieh-, Dreh- oder Schöpfbrunnen sind unzulässig.

§ 7. Kessel- oder Schachtbrunnen. Der Schacht dieser Brunnen muss so tief abgesenkt werden, dass er wenigstens 0,5–1,0 m unter dem niedrigsten Grundwasserstand hinabreicht. Dabei soll aber seine Gesamttiefe nie kleiner als 4,0 m sein. Die Umfassungswände können aus sorgfältig in Cementmörtel mit vollen Fugen hergestelltem Mauerwerk, aus aufeinandergesetzten und mit einander verankerten, aussen asphaltierten Cementringen, aus asphaltierten Eisenringen, innen und aussen glasierten Tonröhren, sowie sonstigen wasserdichten Baustoffen bestehen. Gemauerte Brunnen sind gleichzeitig mit dem Aufmauern aussen mit Cementmörtel zu verputzen und nach vollendeter Absenkung innen mit einem 2 cm starken, glatten Cementverputz zu versehen oder mit Cementmörtel auszufugen. Zu weiterer Abdichtung des Brunnens gegen das umgebende Erdreich ist er bis zu einer Tiefe von mindestens 3,0 m mit einem 0,30—0,50 m starken Ringe vom gestampftem Lehm oder nicht zu fettem Ton zu umgeben. Zur Abdeckung des Brunnenschachts können verwendet werden bis über die Schachtummauerung hinausragende, mit allseitiger Abwässerung versehene, ungeteilte Steinplatten, oder am zweckmässigsten doppelte eiserne Deckel, ein innerer zum Verschluss des Brunnenschachtes und ein äusserer, der den Brunnenabschlusskranz so überdacht, dass jede Möglichkeit zur zufälligen oder mutwilligen Verunreinigung des Brunnens ausgeschlossen ist. Um Brunnen, die im freien Sande stehen, gegen Versandung zu sichern, ist auf dem Boden ein umgekehrtes Sandfilter herzustellen, dessen Schichten unten aus grobem Sand, weiter nach oben aus an Korngrösse zunehmendem Kies bestehen.

§ 8. Ramm-, Abessinier- oder Nortonbrunnen. Diese Brunnen bestehen aus einem 3—8 cm weiten, unten mit einer Stahlspitze versehenen, schmiedeeisernen Rohre, das bis in die Wasserschicht eingerammt oder in weichen Boden eingespült oder schliesslich bei geringen Tiefen, bis etwa 6,0 m, auch niedergeschraubt werden kann. Bei letzterem Falle ist an Stelle der Stahlspitze eine Schraube ähnlich derjenigen bei Erdbohrern zu setzen.

Der untere Teil des Rohres muss auf 0,5—1,0 m oder unter Umständen noch weiter hinauf mit 3—6 mm weiten kreisrunden Löchern oder länglichen Schlitzen zum Eintritt des Wassers versehen und zur Verhütung des Zurostens dieser Löcher verzinkt sein. Bei feinem Sandboden sind die Sauglöcher oder Schlitze mittels eines Ueberzuges von Messing- oder Kupferdraht oder mittels eines Tressengewebes zu schützen.

§ 9. Artesische Brunnen. Zur Anlage von artesischen Brunnen ist in jedem Falle ein mit Tiefbohrtechnik besonders vertrauter Brunnenbohrer heranzuziehen.

§ 10. Quellfassungen. Quellen, welche nicht aus der Tiefe oder aus steil anstehenden Felsrändern hervorsprudeln, sind in ihren einzelnen Gängen durch Nachgraben auf der wasserundurchlässigen Schicht gegen den Hang hin soweit zu verfolgen, bis sie in einer Tiefe von wenigstens 4,0 m gefasst werden können. Nur ausnahmsweise kann, wenn die wasserdurchlässige Schicht und mit ihr die Quelladern in geringerer Tiefe parallel der natürlichen Abdachung des Geländes verlaufen,

und sonst eine Wahrscheinlichkeit für die Möglichkeit einer Verunreinigung der Quellen nach Ansicht der medizinischen und bautechnischen Sachverständigen nicht vorliegt, die Fassung auch in geringerer Tiefe zugelassen werden.

Die Sammlung des Wassers erfolgt zweckmässig in durchlochten oder mit länglichen Schlitzen versehenen, auf der wasserführenden Schicht zu verlegenden glasierten Ton- oder asphaltierten oder verzinkten Eisenrohren, bei grösseren Anlagen auch in gemauerten Stollen mit durchlässigen Seitenwandungen.

Das gesammelte Wasser wird aus den Saugleitungen einem gemeinschaftlichen Sammelrohr und in diesem der Brunnenstube zugeleitet. Alle lediglich der Leitung des Wassers dienenden Rohre sind ausnahmslos aus eisernen, an den Stössen kunstgerecht mit Blei verstemmten Muffenrohren vollständig dicht herzustellen.

Werden den Saug- oder Sammelleitungen Zwischenschächte eingefügt, so sind diese nach den für den Bau von Brunnen aufgestellten Regeln, § 7 herzustellen, jedoch mit wasserdichtem, am besten ausbetonierten Boden zu versehen. Derartige Schächte sind ferner zwecks Reinigung mit einem Leerlaufrohr auszurüsten. Die Zwischenschächte sind wie Brunnen abzudecken und zu lüften.

Die Brunnenstuben bestehen zweckmässig aus einem ringsherum durch wasserdichtes Mauerwerk oder Beton eingeschlossenen und wasserdicht abgedeckten Raum, der durch eine sicher verschliessbare und dicht anschliessende, nach aussen aufgehende Tür zugänglich sein muss.

Das Innere wird zweckmässig in drei Kammern zerlegt. Zu der ersten fliesst das Wasser der Quelle durch die Rückwand dae Brunnenstube zu. Sie dient dazu, den etwa vom Boden mitgeführten Sand zurückzuhalten und ist demgemäss zur leichteren Reinigung mit einem Leerlaufrohr in Verbindung zu setzen. Ueber die als Ueberfall ausgebildete Trennungsmauer tritt das Wasser nach der zweiten Kammer über und gelangt von ihr aus durch einen Seiher nach der Leitung zum Hochbehälter. Das von dieser Leitung nicht aufgenommene Wasser läuft über die als Ueberlauf eingerichtete Trennungsmauer nach der dritten Kammer und durch das gleichzeitig der ersten Kammer als Leerlauf dienende Ueberlaufrohr ins Freie ab. Zur Verhütung eines Rückstaues in die Quellwasserleitung ist die Höhe der beiden Ueberfälle so zu legen, dass das Wasser in der Kammer äusserstenfalls bis zu einem um 0,15 m unter dem Zulaufrohr liegenden Stande aufsteigen kann. Das Leerlaufrohr ist an seinem äusseren Ende durch ein Gitter oder Sieb abzuschliessen.

Die Brunnenstuben sind entweder in den Hang einzubauen oder mit einer überall wenigstens 1,0 m dicken Erdschicht zu um- und überschütten. Für ausreichende Lüftung ist zu sorgen.

§ 11. Versorgung mit Fluss- oder anderem Oberflächenwasser. Ob die Versorgung eines Ortes mit Fluss- oder anderem Oberflächenwasser als zulässig zu erachten ist, entscheidet in jedem Falle der Regierungspräsident. Dem Antrage auf Zulassung ist ein Plan mit eingehendem Erläuterungsberichte des in Aussicht genommenen Verfahrens zur Reinigung des Wassers nebst den zugehörigen Zeichnungen der etwa dazu erforderlichen baulichen Anlagen beizufügen.

III. Erfordernisse an die Anlagen zur Aufspeicherung des Wassers, Hochbehälter.

§ 12. Hochbehälter. Allgemein giltige Regeln über die den Hochbehältern zu gebende Grösse lassen sich nicht aufstellen. Für die Wasserversorgung einzelner Landgemeinden mittlerer Grösse wird der Hochbehälter zur Aufnahme eines durchschnittlichen Tagesverbrauchs einzurichten sein.

Um ohne Betriebsstörung eine Reinigung und Entleerung der Hochbehälter vor-



nehmen zu können, sind sie zweckmässig in zwei von einander abhängigen Kammern zu erbauen.

Die Hochbehälter sind im Boden, den Wandungen und der Ueberwölbung wasserdicht entweder aus Mauerwerk oder besser aus Stampfbeton herzustellen. Sofern Mauerwerk verwendet wird, sind alle Innenflächen 2 cm stark glatt mit Cementmörtel zu verputzen. Alle Kanten und Ecken sind dabei zwecks Erleichterung der Reinigung gut auszurunden.

Der Boden ist der leichteren Entleerung und Reinigung wegen mit einem mässigen Gefälle nach einem etwa 0,20—0,25 m tiefen Kessel hin, der mit dem Leerlaufrohr in Verbindung steht, anzulegen.

Der Einlauf ist so hoch über dem höchsten Wasserstande der Behälter anzuordnen, dass ein Rückstau in die Zuleitungen mit natürlichem Gefälle nicht entstehen kann.

Das Ablauf- oder Fallrohr soll etwa 0,20 m über dem Boden des Behälters ausmünden, damit die unterste, möglicherweise durch Niederschläge verunreinigte Schicht des Wasserinhalts stets zurückgehalten werden kann.

Im übrigen ist ein Ueberlaufrohr und ein Leerlaufrohr vorzusehen, und eine solche Rohrumleitung einzurichten, dass das Wasser zeitweise mit Umgehung des Hochbehälters unmittelbar dem Versorgungsgebiete zugeleitet werden kann.

Einlauf- und Ablaufrohr sind so zu einander zu stellen, dass das dem Versorgungsgebiete zugeleitete Wasser den Hochbehälter in seiner Längenausdehnung durchströmen muss, eine Stagnation im Behälter somit ausgeschlossen ist. Das Ablaufrohr gleichzeitig als Zulaufrohr zu benutzen ist tunlichst zu vermeiden.

Das Innere der Hochbehälter muss zugänglich sein. Senkrechte, unmittelbar zum Wasserraum führende Einsteigschächte von oben sind wegen der Möglichkeit leichter Verunreinigung des Wassers beim Befahren unstatthaft. Zweckmässig wird vor den Wasserkammern ein Vorraum angeordnet, in dem gleichzeitig die Schieber für die Rohrleitungen aufzustellen sind, eine Schieberkammer, von der aus Treppen oder Leitern nach den Wasserkammern führen.

Für ausreichende Lüftung der Wasserkammern ist Sorge zu tragen.

Die Hochbehälter sind zur Erhaltung einer möglichst gleichmässigen Innentemperatur mit Erde zu um- und überschütten. Die Dicke der schützenden Erdschicht soll nicht geringer als 1,0 m sein.

Es sind Vorrichtungen an den Hochbehältern anzubringen, die gestatten, Wasser zur Prüfung zu entnehmen, ohne dass das Innere betreten zu werden braucht.

IV. Wasserleitung und Rohrnetz.

§ 13. Rohrleitung. Alle Wasserleitungen sollen an eisernen, je nach den Druckverhältnissen in der Leitung auf 10—20 Atmosphären Druck geprüften, innen und aussen asphaltierten Muffenrohren hergestellt werden. Rohre geringern lichten Durchmessers als 90 mm sind für die Strassenleitungen nur dann zu verwenden, wenn solche geringeren Durchmessers rechnungsmässig ausreichen sollten.

Alle Rohre sind in einer Tiefe nicht unter 1,0 m unter der Erdoberfläche zu verlegen.

Die Rohre sind in den Muffen kunstgerecht mit Hanf zu verpacken und mit Blei zu vergiessen und schliesslich zu verstemmen.

Die Berechnung der lichten Weite der Rohre ist der grösste Stundenverbrauch des grössten Tagesverbrauchs, oder eine stündliche Zuleitungsfähigkeit von $^1/_{10}$ des mittleren Tagesverbrauchs zu Grunde zu legen.

§ 14. Düker. Wird ein Sammelrohr als Düker durch einen Fluss geführt, so



sind die zur Prüfung des Rohres auf seine Dichtigkeit erforderlichen Einrichtungen vorzusehen.

§ 15. Rohrnetz. Im allgemeinen ist danach zu trachten, dass Rohrnetze nach dem Cirkulations- (Kreislauf-) Prinzipe so einzurichten, dass jederzeit eine Rohrstrasse abgestellt werden kann, ohne dass darunter eine andere zu leiden braucht.

Nur in namentlich schmalen, langgestreckten Versorgungsgebieten kann das Verästelungssystem angewendet werden. Es ist jedoch dann dafür zu sorgen, dass die stumpfen Rohrstränge kräftig gespült werden können.

An allen Tiefpunkten der Leitungen sind Entleerungsrohre, an allen Scheitelpunkten gegen Verschmutzung gesicherte selbsttätige Entlüftungseinrichtungen anzubringen.

Für die Entnahme von Wasser zum Löschen bei Feuersgefahr, zum Spülen der Rinnsteine, zum unmittelbaren Besprengen der Strassen und zum Füllen der Sprengwagen, sowie zum Spülen der Rohrleitung selbst sind je nach Bedarf in 50—100 m Entfernung von einander Hydranten aufzustellen.

V. Erfordernisse der Wasserentnahme-Vorrichtungen.

§ 16. Pumpen. Bei Flachbrunnen, d.h. solchen Kesselbrunnen, bei denen der Wasserstand im Brunnen 7,0 m oder weniger tief unter der Erdoberfläche liegt, genügt zur Hebung des Wassers die gewöhnliche Saug- oder Hubpumpe.

Diese sollen in der Regel nicht auf der Abdeckung des Brunnenschachtes aufgestellt werden, sondern ihren Platz einige Meter seitwärts davon erhalten. Das Saugrohr ist dabei in frostfreier Lage mit schwachem Gefälle vom Brunnenschachte bis zu der Pumpe zu verlegen und durch die Wand des Brunnenschachtes wasserdicht hindurchzuführen.

Bei tieferem Stande des Wassers im Brunnen, bei dem das Wasser nicht mehr mit der gewöhnlichen Hubpumpe gefördert werden kann, ist die Aufstellung der Pumpe über dem Brunnenschachte nicht zu vermeiden. Sie hat dann jedoch ihren Platz so nahe am Rande des Brunnenschachtes zu erhalten, als es die Anbringung der Saug- und Steigröhren nur irgend zulassen.

In diesem Falle ist die Pumpe auf der Brunnenabdeckung wasserdicht aufzubauen und ihr Ausgussrohr so lang zu machen, dass es den Brunnenkranz so weit überragt, dass gesondert neben dem Brunnen noch die nötigen Einrichtungen zum Auffangen und Ableiten des Ablaufwassers ausgeführt werden können.

Die nächste Umgebung jedes Brunnens ist mindestens 2,0 m im Umkreise mit einem wasserundurchlässigen Lehmumschlag von 0,50 m Dicke zu dichten und darüber mit einem in Cementmörtel oder besser noch mit Asphalt vergossenen Pflaster abzupflastern. Noch besser sichert eine Asphaltierung auf 0,20 m starker Betonunterlage den Boden gegen das Eindringen des Ablaufwassers. Die Pflasterung oder Asphaltierung muss sich fest an das Mauerwerk des Brunnenschachtes anschliessen und sich mit Gefälle nach dem benachbarten Gelände abdachen. Unter dem Ausgussrohre jedes Trinkwasserbrunnens, gleichviel, ob dieser eine Pumpe, ein Lauf- oder Ventilbrunnen ist, ist ein Abfluss für das vorbeifliessende Wasser anzubringen. Dieser Ablauf ist entweder oberirdisch mittels einer dichten glatten leicht zu reinigenden Rinne mit dem nächsten Rinnsteine oder besser unterirdisch mittels eines unter dem Ausguss angeordnetem mit einem Rost verschlossenen Fallkessels (Gully) mit der nächsten Kanalleitung in Verbindung zu setzen. Tröge zum Waschen oder Viehtränken dürfen bei Trinkwasserbrunnen nicht geduldet werden.

Die Aufstellung der Pumpen bei Abessinier- oder Rohrbrunnen erfolgt zweckmässig nach angedeuteter Weise.



VI. Betrieb und Unterhaltung.

§ 17. Inbetriebnahme. Vor der Inbetriebnahme ist jede neue oder nach Rohrbrüchen u.s.w. wiederhergestellte Rohrleitung so lange zu spülen, bis reines klares Wasser fliesst.

In gleicher Weise müssen die Kammern der Brunnenstuben und Hochbehälter vor der Inbetriebnahme einer sorgfältigen Reinigung unterzogen und gespült werden.

§ 18. Regelmässige Prüfungen und Reinigungen des Rohrnetzes u.s.w. Alle Rohre der Zuleitungen, namentlich die Druckrohre, die Fallrohre und das Strassennetz sind durch regelmässige Begehungen und Prüfungen durch sachverständige Handwerker fortgesetzt auf etwaige Undichtigkeiten, ihre Reinlichkeit und Leistungsfähigkeit zu untersuchen. Stark verschmutzte oder durch Inkrustationen übermässig verengte Rohre sind rechtzeitig herauszunehmen oder durch gereinigte oder neue zu ersetzen.

Alle Stumpfstränge des Rohrnetzes sind in regelmässigen, dem jeweiligen Bedarf entsprechend festzusetzenden Zwischenräumen durch Oeffnen der Abschlussschieber oder der Endhydranten zu spülen; ebenso sind die Brunnenstuben, Sammelbrunnen, die Zwischenschächte der Sammelleitungen und die Hochbehälter so oft zu reinigen, dass bemerkenswerte Schlammablagerungen nicht entstehen können.

§ 19. Hygienische Vorschriften. Ist eine Verseuchung eines Teils der Wasserleitung zu befürchten, so ist dieser sofort auszuschalten und nach näherer Anweisung des zuständigen Kreisarztes zu reinigen.

Zu den Reinigungsarbeiten in den Brunnenstuben, den Sammelleitungen und den Hochbehältern dürfen mit ansteckenden Krankheiten behaftete Personen nicht verwendet werden. Bei der Reinigung sollen sie einen frisch gewaschenen Arbeitsanzug und Stiefel tragen. Anzug und Stiefel sind in einem staubfreien Schranke aufzubewahren und dürfen von Anderen und zu anderen Zwecken nicht benutzt werden.

§ 20. Ueberwachung. Alle Begehungen und Prüfungen der Leitungen, alle Reinigungen der Wassersammel- und Aufspeicherungsanlagen sind unter Angabe der damit beauftragten Personen und des Datums der Ausführung in ein Tagebuch einzutragen, aus dem auch ein Ueberblick über den gesamten Wasserwerksbetrieb zu gewinnen sein muss. Namentlich sind darin bei Wasserförderungsanlagen die Dauer der Pumpperioden jeder Maschine, die gesamte täglich geförderte Wassermenge, alle Unregelmässigkeiten im Betrieb, Störung durch Rohrbrüche unter genauer Angabe der gebrochenen Stelle, die Spülungen einzelner Teile der Rohrleitung, sowie alle bemerkenswerten, den Wasserwerksbetrieb betreffenden oder berührenden Ereignisse zu vermerken.

Das Tagebuch ist an der Stelle der Betriebsleitung und, sofern eine solche nicht besonders besteht, bei dem zuständigen Bürgermeister oder Ortsvorsteher aufzubewahren und auf Verlangen den aufsichtsführenden Beamten der Landespolizeibehörden vorzulegen.

§ 21. Beschaffenheit des zu liefernden Wassers. Wasser, das sichtbar getrübt ist, riecht, ekelhaft schmeckt oder mehr als 100 Keime in 1 ccm bei der bakteriologischen Untersuchung enthält, darf nicht zum Trinken verwendet werden.

Das Wasser der Brunnen und Wasserleitungen ist von dem zuständigen Kreisarzte oder von einem als zuverlässig anerkannten Sachverständigen häufiger, bei grösseren centralen Wasserversorgungen in näher festzusetzenden kurzen Zwischenräumen auf seine einwandsfreie Beschaffenheit hin zu untersuchen.

Ueber das Ergebnis der Untersuchung ist ein Kontrollbuch zu führen.

Erscheint nach dem Ergebnis der Untersuchung das Wasser verdächtig, so ist der Brunnen oder die betreffende Wasserversorgungsanstalt sofort ausser Betrieb zu



setzen und nicht eher wieder in Betrieb zu nehmen, als bis nach dem Gutachten des Kreisarztes wieder hygienisch einwandsfreies Wasser geliefert werden kann.

Ist die sofortige Schliessung einer nicht einwandsfreien Wasserversorgungsanstalt mangels anderweiter Beschaffung guten Trinkwassers nicht durchführbar, so ist durch öffentliche Bekanntmachung, bei Brunnen auch durch Anschlag einer entsprechenden Warnungstafel vor dem Genusse des Wassers in ungekochtem Zustande zu warnen.

Baumann (Halle a.S.).

Kleinere Mitteilungen.

(B) Courmont stellte unter 100 Greisen eines Siechenhauses 23 mal eine Agglutination der Tuberkelbacillen durch das Serum fest. Unter 30 Greisen, deren Sektion gemacht wurde, war die Reaktion in 26 Fällen negativ, in 4 Fällen positiv. Bei den sämtlichen positiven Fällen ergab die Sektion eine ausgebreitete oder auch in Heilung begriffene Tuberkulose, während bei allen negativen Fällen keine oder vollkommen ausgeheilte Tuberkulose gefunden wurde. (Sem. méd. 1903. p. 410.)

(B) Nattan-Larrier gibt an, durch „indirekte Tuberkulinreaktion" die Anwesenheit von Tuberkelbacillen in verdächtigen serösen oder eitrigen Flüssigkeiten konstatieren zu können. Zu diesem Zwecke spritzte er die verdächtige Flüssigkeit in die Milchdrüse oder unter die Haut eines Hundes. Nach 4 Tagen erhielten die Tiere eine Tuberkulininjektion. Es entstand nun eine typische Tuberkulinreaktion unter Steigerung der Körperwärme um 1,5—3,4°. In der Tat entwickelte sich auch oft später eine Tuberkulose der Milchdrüsen bei den so behandelten Tieren. (Sem. méd. 1904. p. 36.)

(B) Gilbert und Lippmann untersuchten das Serum von 30 an Ikterus leidenden Kranken in Bezug auf die von mancher Seite behauptete Agglutination für Typhusbacillen. Nur bei 2 Fälllen fanden sie eine positive Reaktion und zwar handelte es sich in beiden Fällen um eine Infektion der Gallenwege durch Typhusbacillen. Hieraus erklärt sich der positive Ausfall der Reaktion. (Sem. méd. 1903. p. 419.)

(B) Lemierre und Letulle fanden bei einem tödlich verlaufenen Falle von Lungenentzündung im Blute und den inneren Organen den Pneumobacillus Friedländer in Reinkultur. Das Serum hatte keine agglutinierenden Eigenschaften für diese Bakterien. (Sem. méd. 1903. p. 409, 410.)

(B) In der Umgebung der Militärstation Iringa in Deutsch-Ostafrika, etwa 30 Tagesreisen von der Küste entfernt, sind seit November 1903 unter den Eingeborenen mehrere pestverdächtige Erkrankungen beobachtet, welche von diesen mit dem Namen Kyambafu bezeichnet werden. Durch die bakteriologische Untersuchung ist festgestellt worden, dass es sich tatsächlich um Pest handelt. Die Erkrankung soll alljährlich in dieser Gegend zur Regenzeit auftreten. Es wird deshalb angenommen, dass es sich nicht um eine Einschleppung der Seuche, sondern um einen schon lange bestehenden endemischen Pestherd handele. Von Ende Januar bis Anfang März d. J. sind 47 Erkrankungen (mit 41 Todesfällen) gemeldet worden, darunter bei Europäern 4 (2). Zur Verhütung der Ausbreitung der Seuche wurden die nötigen Vorsichtsmassregeln getroffen. Mitte März schien die Seuche im Erlöschen zu sein. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 710 u. 711.)

(B) Donovan (Madras) entdeckte im Milzblute von Kranken, die an remittierendem, von Chinin nicht beeinflussten Fieber litten, ein neues Protozoon „Piroplasma Donovani". Die Erkrankung scheint in Indien weit verbreitet zu sein. Die Krankheitserreger sind oval oder rundlich, 2,5—4 μ lang und 1,5 μ breit und liegen innerhalb oder ausserhalb der roten und weissen Blutkörperchen.

(Sem. méd. 1903. p. 369, 408, 409.)

(B) Variot bestreitet im Gegensatz zu Aviragnet den Zusammenhang zwischen Barlowscher Krankheit („Skorbut der Kinder") und durch Hitze sterilisierter Milch. Er hat unter 10000 auf diese Weise ernährten Kindern keinen derartigen Fall beobachtet. (Sem. méd. 1903. p. 409.)

(B) Nach den von Gilbert und Lippmann an Hunden ausgeführten Untersuchungen sind in den Pankreasdrüsengängen in der Nähe ihrer Mündung zahlreiche Keime vorhanden, und zwar in überwiegender Zahl anaërobe. Die Endstücke der Drüsen sind keimfrei. Ein Einfluss der verschiedenen Verdauungsperioden auf diese Bakterienflora konnte nicht mit Sicherheit festgestellt werden.

(Sem. méd. 1904. p. 56.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1904. No. 30.

A. Stand der Pest. I. Aegypten. 9.—16.7.: 14 Erkrankungen (und 8 Todesfälle) an Pest, davon in Zagazig 5 (1), Alexandrien 2 (2), in den Distrikten Bibeh 4 (4) und Beni Suef 3 (1). II. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 19.—25.6.: 813 Erkrankungen (und 572 Todesfälle) an Pest, 26.6.—2.7.: 865 (623), davon in der Stadt Bombay 55 (48)+59 (53), in Stadt und Hafen von Karachi 3 (3)+1 (1). Kalkutta. 12.—18.6.: 31 Todesfälle an Pest. III. Japan. Formosa. Im April sind 1535 Erkrankungen (und 1008 Todesfälle) an Pest gemeldet, davon in den Verwaltungsbezirken Kaji 646 (402), Tainan 523 (383), Ensoiko 345 (206), Taipeh 9 (8), Hoyan 5 (3), Toroku 4 (5), Kilung 3 (1). IV. Britisch-Südafrika. Durban und Maritzburg. 11. 6.: 2 Erkrankungen (und 1 Todesfall) an Pest. Johannesburg. 0 (0). Krugersdorp. 1 (10). V. Brasilien. Rio de Janeiro. 23.5. bis 26.6.: 8 Erkrankungen (und 4 Todesfälle) an Pest. VI. Queensland. Maryborough. 4.—11.6.: ein Chinese an Pest gestorben. Ipswich. 1 Erkankung.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. 12.7.: 227 Erkrankungen (und 213 Todesfälle) an Cholera, davon in Salahieh 87 (35), Islahie 43 (13), Dueridj und Mechareh 28 (28), Nedjeff 18 (12), Tabia 13 (13), Kerbella 9 (65), Amarah 6 (7), Hamar 6 (5), Kerkuk 5 (3), Bagdad 3 (2). II. Persien. Von Hanadan ist die Cholera nach Sultanabad und dem Wallfahrtsorte Kum vorgerückt. In Teheran sterben täglich etwa 350 Personen. Ein Seuchenzug bewegt sich von Buschär nach Norden und ist am 1. 7. bis Schiras angelangt. III. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 12.—18.6.: 9 Todesfälle an Cholera.

C. Stand der Pocken. I. Deutsches Reich. Berlin. 10.—16.7.: 3 Pockenerkrankungen. Auf der Weichsel ist auf einem Weichselkahn aus Russland 1 Pockenfall festgestellt. Algringen (Kreis Diedenhof-West). 19.7.: 1 Pockenfall.

D. Stand des Gelbfiebers. Rio de Janeiro. 23.5.—26.6.: 5 Todesfälle an Gelbfieber. Baumann (Halle a.S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther,
Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XIV. Jahrgang. Berlin, 15. September 1904. № 18.

(Aus dem hygienischen Institut der Königl. Universität Berlin.
[Direktor: Geh. Med.-R. Prof. Dr. M. Rubner.])

Typhus und Pflanzen.

Von

Dr. med. H. Clauditz.

Für die Entstehung einer Typhusepidemie wird häufig der Boden als Quelle der Infektion angesehen. Dass auch die Erde der Rieselfelder mit Typhusbakterien durchsetzt sein kann, wird bei den so häufig leicht verlaufenden und unerkannt gebliebenen Fällen von Typhuserkrankung, deren Exkremente ohne vorhergegangene Desinfektion den Feldern, insbesondere den Rieselfeldern zugehen, leicht zu verstehen sein. Glaubte doch bereits Virchow[1]) Beobachtungen machen zu können, nach welchen es schien, dass das von den Rieselfeldern abfliessende Wasser als Infektionsquelle anzusehen war. Enthält die Erde von Rieselfeldern Typhusbakterien, so liegt die Frage sehr nahe, ob das auf ihnen gezogene Gemüse imstande ist, als Infektionsträger zu dienen. Rubner[2]) sagt hierüber: „Die Typhusbakterien sind Saprophyten und wachsen auf allen möglichen Nahrungsmitteln, Kartoffelabfällen, Brot u.s.w.“ Flügge[3]) sagt: „Es können Infektionen durch Nahrung stattfinden, einmal durch pflanzliche Nahrungsmittel, welche aus einem mit Typhusbacillen imprägnierten Boden stammen. Gemüse aus Garten und Ackerland, welches unmittelbar an die Stadt grenzt und mit frischem Grubeninhalt aus städtischen Häusern gedüngt ist, bietet besondere Infektionsgefahr.“ Gotschlich[4]) glaubt, dass die Gefahr, durch Gemüse von Rieselfeldern Typhus zu verschleppen, sehr gering sei, da keinerlei einschlägige Tatsachen berichtet sind. Angenommen also, dass Pflanzen Infektionsträger sind, so können sie das auf zweifache Art sein: entweder haften die Bacillen nur äusserlich an der Oberfläche des Ge-

1) Virchow, Berl. klin. Wochenschr. 1893. No. 7.
2) Rubner, Lehrb. d. Hyg. 1900. Aufl. 6. S. 930.
3) Flügge, Grundriss d. Hyg. 1902. Aufl. 5. S. 640.
4) Gotschlich, Kolle-Wassermann. Bd. 1. S. 207.

müses, oder aber sie geben in die Pflanze selbst über, sind also im Innern derselben zu finden. Lominski[1]) glaubt, dass pathogene Mikroorganismen unter Umständen im Gewebe höherer Pflanzen sich entwickeln können, besonders wenn Läsionen von Blättern und Stengeln stattgefunden haben. R. Wurtz und H. Bourges[2]) fanden in Blättern von Pflanzen, die auf mit Milzbrand- bezw. Typhusbacillen gedüngter Erde gezogen waren, diese Mikro organismen wieder; demgegenüber konnten Grancher und Dechamps[3]) bei Besprengungen des Bodens mit Typhusbakterien ein Eindringen in die Pflanzen nicht beobachten. Dass dagegen pathogene Bakterien eine Zeit lang sich an der Aussenfläche von Gemüse halten können, ist für Choleravibrionen durch sorgfältige Arbeiten[4 u. 5]) bewiesen worden.

In einer Arbeit von Zinsser[6]), welcher unter anderen Bakterien auch mit Bac. subtilis, Bac. anthrax Versuche in dieser Beziehung angestellt hat, wird geleugnet, dass Bakterien in den oberen Teilen von Pflanzen, als Stengel, Blätter, leben können. Zinsser spritzte mittels einer Pravazschen Spritze Bakterien, in Blätter und Stengel von Leguminosen und konnte dann konstatieren, dass nach kürzerer oder längerer Zeit sämtliche Bakterien zu Grunde gegangen waren. Auch eine eigentliche Wanderung derselben war nicht zu konstatieren; es wurden Bakterien nur einige Centimeter von der Einstichstelle gefunden und zwar immer in der Intercellularsubstanz, nie in den Zellen selbst. Verf. gibt sodann noch an, dass besonders junge Pflanzen für die Entwickelung der Bakterien einen ungünstigen Einfluss zeigen. Auch den phytopathogenen Bakterien, in diesem Falle Knöllchenbakterien — muss nach Zinsser eine Wanderungsfähigkeit für grössere Strecken nach erfolgter Infektion abgesprochen werden.

In Band 9, Abteilung 2 des Centralbl. f. Bakteriol. endlich stellt Ellroth[7]) auf Grund seiner Untersuchungen den Satz auf, dass für Menschen pathogene Bakterien nach Wurzelverletzungen in das Innere von Pflanzen eindringen können. Da nun Verletzungen an Pflanzenwurzeln leicht durch Maulwürfe, Mäuse, Insekten u. s. w. entstehen können, so lag es auf der Hand, obige Angaben Ellroths auf das Verhalten der Typhusbakterien zu prüfen.

Ich habe nun eine Reihe von Versuchen angestellt, welche der Frage näher treten sollten, ob eine Typhusinfektion durch Pflanzen möglich ist, insbesondere ob Typhusbakterien in das Innere von Pflanzen eindringen können. Was zunächst die Versuche Ellroths anbetrifft, so fand derselbe, dass bei Wurzelverletzungen Bakterien — es handelte sich in diesen Fällen um Bac. pyocyaneus — in dem Stengel der Pflanze gefunden wurden, während

1) Wratsch. 1896. No. 6.

2) Arch. de méd. expér. T. 13. p. 575.

3) Grancher u. Dechamps, Arch. de physiol. norm. et pathol. 1893. p. 33.

4) Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1892. No. 42.

5) Uffelmann, Berl. klin. Wochenschr. 1892. No. 48.

6) Zinsser O., Ueber das Verhalten von Bakterien, insbesondere von Knöllchenbakterien in lebenden pflanzlichen Geweben. Pringsheims Jahrbücher. 1897.

7) Ellroth G., Ueber das Eindringen von Bakterien in Pflanzen. Centralbl. f. Bakteriol. 1902. Abt. II. Bd. 9. S. 639.

vorher bei unverletzter Wurzel sämtliche Versuche negativ ausgefallen waren. Verf. schliesst nun hieraus, dass nur bei Wurzelverletzungen Bakterien in Pflanzen übergehen können. Hierbei vermisst man zunächst, in welchem inneren Teil der Pflanzen die Bakterien gefunden wurden, eine Angabe, welche für eine solch' wichtige Tatsache unbedingt erforderlich ist. Sodann hat Ellroth bei seinen Untersuchungen nicht in Betracht gezogen, dass trotz aller Vorsicht bei der Impfung der Nährflüssigkeit mit Bakterien doch eine Verunreinigung der äusseren Pflanzen stattgefunden haben könnte, wodurch eben die positiven Resultate erklärt würden. Es finden sich keine Angaben, ob die Pflanzen, bevor sie zu Kulturen verwandt wurden, mit Wasser abgespült oder einer ähnlichen Behandlung unterworfen wurden, um die eventuell äusserlich anhaftenden Bakterien zu entfernen.

Als Objekt für meine in dieser Hinsicht angestellten Versuche wurden Radieschen, Kresse und Salat gewählt, Gemüse, welche, da sie roh genossen werden, am leichtesten Infektionen hervorrufen können. Um nun den Gang der Bodeninfektion auf den Rieselfeldern möglichst nachzuahmen und zugleich die Pflanzen vor Ausseninfektionen zu schützen, wurden in die Erde, welche aus dem Hofe des hygienischen Instituts entnommen war, mehrere Glasröhren 8 cm tief hineingesteckt. In diese Röhrchen wurde eine 24 stündige Typhusbouillonkultur gegossen und dieser Vorgang alle 2 Tage wiederholt. Als Typhuskultur diente ein alter Laboratoriumsstamm „Halle“. Nach 8 Tagen wurde zunächst die Erde sowohl oberflächlich als auch tiefer (4—6 cm) auf Typhusbakterien untersucht. Das Resultat war aber trotz wiederholter Untersuchungen und erneuter Impfung der Erde mit Typhusbacillen negativ. Auch ein frischerer Stamm als der vorhergehende, „Typhus Milz“, welcher jetzt zur Infektion der Erde benutzt wurde, ergab gleiches negatives Resultat.

1. Nachweis der Typhusbakterien im Boden.

In der Literatur sind über Typhus im Boden mehrfach Angaben gemacht, so wollte Fülles[1]) in jeder beliebigen Probe der Ackererde in der Nähe Freiburgs die Bacillen gefunden haben; auch Remlinger und Schneider[2]) geben ein häufiges Vorkommen derselben im Boden an. Lösener[3]) konnte die Bacillen aus einer vergrabenen Typhusmilz nach 96 Tagen herauszüchten, während Rullmann[4]) dieselben sogar, allerdings in steriler Erde, länger als ein Jahr lebensfähig fand. Jedenfalls ist die Züchtung aus dem Boden schwierig und gehen die meisten Typhusbakterien im Zusammenleben mit den Bodenbakterien in kurzer Zeit zu Grunde. Rullmann gibt in seiner Arbeit an, dass zur Erleichterung der Diagnose die zu untersuchende Erde mit der doppelten Menge steriler Bouillon auf 24 Stunden bei 37° zu halten sei, um eine Vermehrung der Typhusbakterien zu erzielen. Bei Versuchen in steriler Erde mag dieser Vorschlag wohl von Nutzen sein;

1) Fülles, Zeitschr. f. Hyg. Bd. 10. S. 225.
2) Remlinger u. Schneider, Ann. de l'Inst. Pasteur. 1897.
3) Lösener, Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 12. S. 448.
4) Rullmann, Ueber das Verhalten der in Erdboden eingesäten Typhusbacillen. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 30. S. 321.

aber bei natürlichen Verhältnissen tritt, wie ich wiederholt konstatieren konnte, eine derartige Ueberwucherung durch Bodenbakterien ein, dass ein Nachweis von Typhusbacillen durch diese Methode nicht zu erwarten ist. Ausgehend nun von der Tatsache, dass Bakterien unter stark veränderten Lebensbedingungen sich nur allmählich den Existenzbedingungen anpassen können, zumal wenn, wie auch in diesem Falle, der Kampf ums Dasein mit anderen Bakterien hindernd dazwischen tritt, suchte ich die Typhuskeime durch Zusammenzüchten mit Bodenbakterien letzteren anzupassen. Hierzu wurde eine Oese einer 24stündigen Agarkultur vom Stamm „Typhus Milz" in steriler Bouillon verrieben und hierzu 2 Oesen von der vorher verwandten Erde gesetzt und 24 Stunden bei 37° gehalten. Dann wurde von diesem Röhrchen ein anderes Bouillonröhrchen mit 3 Oesen geimpft und ebenfalls 24 Stunden bei 37° gehalten und so fort bis Röhrchen 10.

Bei der Untersuchung fand sich, dass Typhusbakterien im ersten Röhrchen nur nach 5 Tagen noch nachzuweisen waren, im 2. nur noch nach 24 Stunden, während in allen folgenden die Untersuchung überhaupt negativ ausfiel. Dieser aus dem 2. Röhrchen isolierte Stamm erhielt die Bezeichnung „Typhus Erde I". Hiermit wurde nun eine zweite Versuchsreihe in derselben Weise wie vorher angesetzt.

Bei der Untersuchung ergab es sich, dass in sämtlichen 10 Röhrchen Typhusbacillen sich leicht nachweisen liessen, im Röhrchen 10 sogar noch nach einem halben Jahre. Ausser Typhusbakterien waren hierbei noch eine Menge anderer Keime, als Kokken, Bac. subtilis, Fluorescens liquefaciens u. s. w., vorhanden. Mit diesem isolierten Stamm „Typhus Erde II" wurden sodann Versuche angestellt, indem die Bouillonaufschwemmung nicht direkt, sondern in Aqua dest. sterilisata zur Aussaat gelangte. Jetzt gelang es leicht, den Bacillus in der Erde nachzuweisen, und mit dem aus diesem Versuch gezüchteten Stamm „Typhus Erde III" wurden in Zukunft alle Bodeninfektionen vorgenommen; in jedem Falle gelang der Nachweis noch nach längerer Zeit. Hierzu ist noch zu bemerken, dass bei jedem Versuch 5 Tage nach der letzten Typhusaussaat die Untersuchung der Erde stattfand.

2. Versuche über den Nachweis der Bakterien im Innern der Pflanzen.

Nachdem nun in der Erde die Bacillen gefunden waren, wurden die etwa 5—8 cm langen Pflanzen dicht oberhalb der Erde mit einem sterilen Messer abgeschnitten, in sterilem Wasser $^1/_2$ Stunde abgespült, im sterilen Mörser mit steriler Bouillon verrieben und dann auf 24 Stunden, um eine Anreicherung zu erzielen, bei 37° gehalten. Am folgenden Tage erfolgten Ausstriche auf Drigalski-Nährboden.

Unter 4 derartig angestellten Versuchen war einer positiv, während die übrigen negativ ausfielen. Da hier vielleicht doch von aussen eine Inficierung der Pflanzen erfolgt war, weil bei der Düngung der Erde mit Bakterien feinste Tröpfchen verspritzt sein konnten, wurden die Pflanzen vorher in eine Sublimatlösung 1‰ gelegt und nach gründlicher Abspülung mit sterilem Wasser verfahren wie vorher. Sämtliche Versuche waren negativ. Hierbei konnte die

Sublimatlösung durch die Schnittfläche in das Innere der Pflanzen eingedrungen sein und die Bakterien auf eine Strecke im Stengel abgetötet haben. Es wurden dieserhalb die Pflanzen auf kurze Zeit, 10—20 Sekunden, in heisses Wasser von 90—70° gelegt, weil anzunehmen ist, dass die Hitze in so kurzer Zeit die Keime im Innern der Pflanze zu schädigen nicht imstande ist. Auch hier waren wieder sämtliche Versuche negativ. Dass aber hierbei weder Hitze noch Sublimat genügt hatten, um sämtliche an der Aussenwand der Pflanzen haftende Bodenbakterien zu vernichten, bewies der Umstand, dass immer eine Anzahl Keime auf den Platten ausgewachsen waren.

Während die Pflanzen in den vorhergehenden Versuchen ohne Wurzelverletzung untersucht waren, wurden jetzt Verletzungen gesetzt; aber auch hier ergaben alle Versuche ein negatives Resultat.

Bei einer anderen Versuchsreihe wurden, um die Inficierung der Pflanzen von aussen noch sicherer zu verhindern, mit seitlichen Oeffnungen versehene lange Gummidrains in grosse, etwas flache Schalen gelegt, hierauf dann Erde, in welche wiederum Salat, Radieschen und Kresse gesät wurden. Nachdem die Pflanzen eine Höhe von 4 cm erreicht hatten, begann die Inficierung des Bodens durch die Drains. Die Flüssigkeit wurde hierbei in allen Teilen der Schalen gleichmässig gut verteilt. Zuerst geschah die Untersuchung der Pflanzen ohne Wurzelverletzungen, nachher mit solchen, aber in beiden Fällen wurde in zahlreichen Versuchen stets ein negatives Resultat erzielt. Die beiden letzten Versuche sind nach dem Ficker-Hoffmannschen Anreicherungsverfahren ausgeführt, jedoch mit keinem besseren Ergebnis.

In einer neuen Versuchsreihe wurden als Pflanzenaussaat Erbsen — Leguminosen — gewählt. Anordnung der Inficierung der Erde wie vorher, nur wird die Erde bereits vor dem Auflaufen der Erbsen mit Typhusbakterien gedüngt. Bei einer Länge der Pflanzen von 4 cm Verletzungen an der Wurzel, bei 10 cm Länge werden die Pflanzen dicht oberhalb der Erde abgeschnitten, abgespült in sterilem Wasser, im Mörser zerquetscht und direkt auf Drigalski- oder Endo-Nährboden ausgestrichen. Hierbei nun ergaben sich folgende Resultate: Versuch 1 direkt ausgestrichen positiv; Versuch 2 nach Ficker-Hoffmann positiv; Versuch 3 und 4 direkt ausgestrichen negativ. Um nun zu erfahren, in welchem Teile des Stengels die Bakterien zu finden sind, wird für sich a) das 3 cm lange untere Ende, b) der übrige Teil des Stengels untersucht. Auch die Spülflüssigkeit, jetzt sterile Bouillon, wird untersucht. Es zeigte dieselbe sich in 3 Versuchen frei von Typhusbakterien, während noch 2 davon für den unteren 3 cm langen Teil positiv, für den oberen dagegen sämtlich negativ ausfallen. Der 4. Versuch endlich ergibt den Nachweis der Bacillen in der Spülflüssigkeit, während die Pflanze selbst sich frei von Bacillen zeigt.

Da nun bei so verschiedenen Resultaten angenommen werden muss, dass eine Verunreinigung an der Aussenfläche der Pflanze stattgefunden hat, die Inficierung bei der Düngung des Bodens aber ausgeschlossen war, so bleibt nur übrig, anzunehmen, dass an den Pflanzen beim Durchschiessen durch die inficierte Erde eine Anzahl Bakterien haften geblieben sind und sich lebend bis zum Untersuchungstage gehalten haben.

Um auch diesen Fehler auszuschalten, wurde in einer neuen Versuchsreihe erst dann mit Typhusbakterien inficiert, nachdem die Pflanzen eine Höhe von 10 cm erreicht hatten. Nach einigen Tagen Wurzelverletzung, worauf nach mehreren Tagen die Untersuchung in der zuletzt angegebenen Weise erfolgte. Sämtliche Versuche hatten ein negatives Ergebnis.

Hieraus kann nun mit einiger Sicherheit geschlossen werden, dass bei den vorher positiv verlaufenen Untersuchungen immer die Typhusbakterien an der Aussenwand der Pflanzen ihren Sitz gehabt haben, aber so fest hafteten, dass sie durch Spülen nicht zu entfernen waren.

3. Versuche zum Nachweis der Typhusbakterien an der Aussenfläche der Pflanzen.

Auffallend war es immerhin, dass bei Erbsen der Bacillenbefund so häufig positiv ausfiel, während bei den übrigen Pflanzen der Nachweis nur ein einziges Mal zu führen war, während doch gerade hier eine äussere Inficierung leichter stattfinden konnte. Um dies aufzuklären, wurden Erbsen und Radieschen zu gleicher Zeit mit ein und derselben Typhusaufschwemmung äusserlich bestrichen und zu verschiedenen Zeiten untersucht. Hierbei fand man nun, dass bei Radieschen die Typhusbakterien schon am 4. Tage verschwunden waren, während bei Erbsen noch nach 14 Tagen reichlich Bakterien an Blättern und Stengel vorhanden waren. Es hielten sich also an den Erbsen trotz direkten Sonnenlichtes die Bacillen noch lebensfähig, eine Tatsache, durch welche die verschiedenen Resultate der Versuche eine Erklärung finden. An den Radieschen finden die Typhusbakterien nicht so gute Existenzbedingungen; vielleicht scheiden diese Pflanzen auch direkt bactericide Stoffe aus, durch welche die Bakterien vernichtet werden.

Wenn nun nach obigen Versuchen angenommen werden kann, dass Typhuskeime nicht in das Innere der untersuchten Pflanzen übergehen, so ist andererseits wieder bewiesen, wie lange Typhusbakterien an der Aussenfläche von Gemüse, besonders Leguminosen haften können. Dass hierbei das einfache Abspülen, etwa eine Küchenbehandlung bei roh zu essenden Pflanzen nicht genügt, um die Typhuskeime zu entfernen, zeigen die vorhin erwähnten Versuche. Es wurden aber zum sicheren Beweis für obige Behauptung Radieschen aus dem mit Typhusbakterien verseuchten Boden entnommen, abgespült, bis aller sichtbarer Schmutz entfernt war, und nach Abschneiden der kleinen Wurzeln untersucht. In allen Fällen wurden an der Aussenfläche der Pflanzen reichlich Typhuskeime gefunden, so dass also die oben ausgesprochene Ansicht sich durch diese Versuche vollauf bestätigt hat.

Es ist noch inbetreff der Wurzeln zu bemerken, dass eine Untersuchung dieses Teiles der Pflanzen unterblieben ist, da ein einwandsfreies Resultat sich um so weniger erzielen lässt, als selbst die am Stengel haftenden Bakterien sich nicht entfernen liessen. Ist überhaupt eine Wanderung der Bakterien in der Pflanze anzunehmen, so wird man dieselben ebenso gut im Stengel als in der Wurzel finden müssen.

Aus allen diesen Versuchen geht also hervor, dass Gemüse der mit Typhusbacillen gedüngten Felder bezw. Rieselfelder als Infektionsträger dienen

können. Wenn auch derartig günstige Verhältnisse zur Inficierung der Pflanzen, wie es in diesen Laboratoriumsversuchen der Fall war, auf Rieselfeldern nicht vorhanden sind, so kann doch, zumal man jetzt weiss, wie lange an Typhus erkrankte Menschen noch Bakterienträger sind und so eine Verseuchung der Abwässer leicht veranlassen, der in den Versuchen zur Anschauung gebrachte Vorgang nicht von der Hand gewiesen werden.

In welcher Weise tatsächlich und unter den Verhältnissen des praktischen Lebens solche Infektionen vorkommen, lässt sich ohne weiteres nicht beurteilen, zumal hierbei die Grösse der Typhusaussaat, der Betrieb der Bewässerung des Rieselfeldes, sowie die Art der Lagerung solcher Gemüse vor dem Verkauf von entscheidender Bedeutung sein können.

Zum Schluss spreche ich Herrn Geh. Med.-R. Prof. Dr. Rubner für die Anregung und das entgegengebrachte Interesse, sowie Herrn Prof. Dr. Ficker für die vielfachen Ratschläge bei Abfassung dieser Arbeit meinen besten Dank aus.

Ueber die Methoden der Tageslichtmessung und einen neuen einfachen Beleuchtungsprüfer.

Von

Dr. Walther Thorner,

Assistenten der Univ.-Augenklinik der Königl. Charité zu Berlin.

Gelegentlich von Untersuchungen, welche im Auftrage des Kultusministeriums von Herrn Prof. Dr. Greeff über den Zusammenhang zwischen Kurzsichtigkeit und Schule im Winter 1903/04 angestellt wurden, übertrug mir derselbe die dazu gehörigen hygienischen Untersuchungen über die Tagesbeleuchtung der Arbeitsplätze in den Schulzimmern. Es wurden in 3 Berliner Gymnasien sämtliche Klassen geprüft, und zwar hauptsächlich mittels des Weberschen Raumwinkelmessers, da nur dieser allein ein absolutes Urteil über die Brauchbarkeit eines Platzes zulässt. Da aber die Untersuchungen mittels dieses Instrumentes äusserst zeitraubend und ermüdend sind, so machte sich mir das Bedürfnis nach einer einfacheren Methode sehr fühlbar. Eine solche ergab sich infolge einer Beobachtung, die ich während dieser Untersuchungen an der Helligkeit des auf der Papierfläche des Raumwinkelmessers entworfenen Bildes machte. Die einfache Konstruktion, welche sich hierauf gründete, führte zu einem Instrument, das ich im Folgenden beschreiben möchte, da es sich mir bei Kontrollversuchen in den untersuchten 3 Gymnasien als brauchbar erwiesen hat.

Wenn wir die vorhandenen Methoden zur Bestimmung der Brauchbarkeit von Arbeitsplätzen bei Tageslicht zusammenfassen, so lassen sich dieselben in 3 Gruppen einteilen: die erste umfasst die subjektiven Methoden, welche die Empfindlichkeit des menschlichen Auges zum Massstabe nehmen, die zweite die

Photometer, welche den absoluten Wert der gerade herrschenden Beleuchtungsstärke angeben, die dritte diejenigen Methoden, welche absolute Angaben über die räumliche Lage des Platzes machen und dadurch einen Schluss auf die durchschnittliche Beleuchtungsstärke desselben zulassen.

Zu den subjektiven Methoden gehören zunächst die Sehprüfungen. So hatte H. v. Hofmann vorgeschlagen, eine Sehprobentafel in jeder Klasse aufhängen zu lassen, und die Forderung aufgestellt, dass die Klasse so hell sein müsste, dass die mit 6 bezeichnete Probe in 6 m Entfernung von einem normalen Auge gelesen werden könnte. Auf einem ähnlichen Prinzip beruht ein neuerdings von Hermann Cohn konstruierter Apparat. In einem stereoskopähnlichen Gestell werden in der deutlichen Leseentfernung Tafeln mit klein gedruckten vierstelligen Zahlen befestigt. Der Untersucher liest nun möglichst schnell die Zahlen herunter. Je heller die Beleuchtung ist, desto mehr Zahlen wird er in der Minute ablesen können. Aus der Anzahl derselben kann ein Schluss auf die Beleuchtung des Platzes gemacht werden. Ein drittes Instrument, das auf der Empfindlichkeit des menschlichen Auges beruht, ist das von Pfeiffer konstruierte. Auf den zu untersuchenden Platz wird eine Gipsfläche aufgelegt. Ueber dieser befindet sich in einem Gestell, so dass die Gipsfläche nicht beschattet wird, ein Rohr, durch das man senkrecht auf die weisse Fläche herabsieht. Im Innern des Rohres sind eine Anzahl feiner Oeffnungen angebracht, die ihr Licht von der Gipsfläche empfangen. Das zugeführte Licht kann durch eine Irisblende reguliert werden. Die geringste Weite derselben, bei der die Oeffnungen eben erkannt werden, gibt ein Mass für die Beleuchtung des Platzes.

Was leisten nun diese Methoden der subjektiven Bestimmungen mittels des menschlichen Auges? Sie haben nur den Vorzug, dass die Prüfung damit verhältnismässig einfach ist und keine künstliche Lichtquelle erfordert, aber doch um den Preis der Genauigkeit. Denn da die Empfindlichkeit des menschlichen Auges hierbei ausschlaggebend ist, so werden sehr grosse Differenzen in den Bestimmungen je nach der persönlichen Disposition der Untersucher eintreten. Ausserdem wird im besten Falle, selbst wenn wir annehmen, dass das Auge des Beobachters stets dieselbe Empfindlichkeit besässe, nur der jedesmal zufällig bestehende Wert der Beleuchtungsstärke ermittelt, ein Fehler, der auch den Photometern anhaftet. Diese Methode leistet also nur unvollkommen das, was ein Photometer leistet, und ist daher auch ziemlich wenig im Gebrauch.

Wir kommen jetzt zu der zweiten Gruppe von Bestimmungen, welche die eigentlichen Photometer umfassen. Mittels des Weberschen Photometers, dessen Konstruktion ja allgemein bekannt ist, sind wir imstande, die Beleuchtungsstärke jedes Platzes in Meterkerzen zu bestimmen. Da das Tageslicht sich in seiner Farbe wesentlich von der Farbe der zum Vergleich dienenden Benzinkerze unterscheidet, so müssen die Helligkeiten in verschiedenen Spektralfarben, in grün und rot ermittelt werden, und nach einer von Weber aufgestellten Formel daraus der absolute Wert berechnet werden. Das Webersche Photometer ist absolut zuverlässig, aber recht teuer; ferner erfordern die Bestimmungen eine gewisse Zeitdauer und machen Umrechnungen notwendig.

So sehr sich deshalb das Instrument auch für die Bestimmung der Leuchtstärke von Flammen eignet, so ist es für diese einfachen Zwecke doch etwas zu kompliciert gebaut und auch zu schwer transportabel. Besser sind in dieser Beziehung neuere Photometer, welche von Wingen und Martens konstruiert sind. Dieselben gestatten direkt die Ablesung in Meterkerzen und können leichter transportiert werden, aber auch sie sind noch verhältnismässig teuer. Ein billiger Apparat, der zu dieser Klasse gehört, ist nur der von Wingen konstruierte Beleuchtungsprüfer, welcher einen kleinen Kasten darstellt, in dem eine Papierfläche in fest bestimmter Entfernung von einer Benzinkerze beleuchtet wird. An der Aussenfläche des Kastens befindet sich eine zweite Papierfläche, welche die Platzhelligkeit darstellt und mit der im Inneren des Kastens befindlichen durch ein rotes Glas verglichen wird. Der Apparat ist so geeicht, dass die Papierfläche im Inneren die hygienisch als vorgeschriebenes Mass erforderte Helligkeit von 50 Meterkerzen besitzt, so dass also schnell festgestellt werden kann, ob ein Platz mehr oder weniger als diese 50 Meterkerzen in Rot beleuchtet ist. Dieses Instrument wäre für Schulzwecke wohl recht gut brauchbar, wenn es nicht eben den Fehler besässe, welchen alle Photometer haben, nämlich, dass nur Momentanbestimmungen der Beleuchtung gemacht werden. In Band 12, Heft 2 des Klinischen Jahrbuches ist ein ausführliches Gutachten der Herren Gotschlich, Reichenbach und Wolpert über dieses Instrument erstattet worden. Ich möchte an dieser Stelle das sehr treffende Urteil von Reichenbach über die Photometer citieren.

„Der Verzicht auf die Messung der absoluten Lichtmenge wird uns aber noch mehr erleichtert, wenn wir uns die Frage vorlegen, wie weit überhaupt photometrische Messungen imstande sind, uns ein Bild von der Tagesbeleuchtung eines Schulraumes zu geben. Die mit dem Photometer gewonnenen Werte haben unter allen Umständen den Nachteil, dass sie nur für den Augenblick der Untersuchung, d. h. für eine ganz bestimmte Farbe und Helligkeit des beleuchtenden Himmelsstückes gültig sind; eine Vergleichung derselben mit anderen, wenn auch unter möglichst ähnlichen äusseren Verhältnissen gewonnenen Zahlen ist nur mit grosser Einschränkung zulässig. Die Photometrie ist am Platze und unentbehrlich, wenn es sich darum handelt, für gewisse extreme Verhältnisse, trübe Tage, späte Nachmittagsstunden, die unzureichende Beleuchtung einzelner Arbeitsplätze festzustellen; sobald es aber darauf ankommt, absolute, die Beleuchtung des betreffenden Schullokales charakterisierende Zahlen zu erhalten, ist der Raumwinkelmesser entschieden das geeignetere Instrument. Dabei bin ich mir der Mängel, welche der Messung des Raumwinkels noch anhaften, wohl bewusst; es erscheint mir auch zweifelhaft, ob es je gelingen wird, einen für alle Verhältnisse gültigen einheitlichen Minimalwert des Raumwinkels festzusetzen — trotzdem aber glaube ich, dass, wie die Dinge jetzt liegen, der Raumwinkel diejenige Grösse ist, welche uns am besten die Tageslichtverhältnisse eines Schullokales kennzeichnet."

Auf die chemischen Methoden der Lichtbestimmung, welche sich hier anschliessen würden, sei nur kurz hingewiesen. Es werden auf den verschiedenen Plätzen photographische Papiere ausgelegt und aus der Schwärzung nach einer bestimmten Zeit die Helligkeit beurteilt. Diese chemischen Metho-

den haben ebenfalls den Fehler der Photometrie, dass sie nur Momentanbestimmungen ergeben, wenn sich dieselben auch über einen längeren Zeitraum hinziehen, in dem aber die Helligkeit des Himmels eine sehr verschiedene sein kann. Die chemische Qualität der Lichtstrahlen ist ferner wesentlich verschieden von derjenigen, die auf unsere Netzhaut wirkt; endlich ist die Methode ziemlich umständlich und kostspielig.

Was nun die dritte Gruppe von Instrumenten betrifft, welche absolute Werte über die räumliche Lage des Platzes angeben und dadurch ein Urteil über die Durchschnittsbeleuchtung zulassen, so gehört hier vor allem Webers Raumwinkelmesser hin. Das Instrument besteht aus einer Konvexlinse, welche auf einem in Quadrate eingeteilten Papierfelde ein Bild des Fensters und des beleuchtenden Himmelsstückes entwirft. Die Grösse der Quadrate ist so im Verhältnis zur Brennweite gewählt, dass jedes Quadrat einem Winkel von 1° entspricht. An der Seite kann der Elevationswinkel, unter dem die Strahlen auf den Tisch einfallen, abgelesen werden. Mit dem Sinus dieses Winkels muss der gefundene Wert der Quadratgrade multipliciert werden, um den sogenannten reducierten Raumwinkel zu erhalten. Hermann Cohn hat nun durch vergleichende Untersuchungen mit Webers Photometer festgestellt, dass ein Platz dann den hygienischen Anforderungen, bei trübstem Wetter eine Mindestbeleuchtung von 10 Meterkerzen zu haben, entspricht, wenn der reducierte Raumwinkel = 50 Quadratgrade ist. Die Vorzüge dieser Methode sind nun, wie schon hervorgehoben, die, dass die Messungen vom Wetter gänzlich unabhängig sind. Trotzdem haften aber dem Instrument Fehler an. Zunächst wird nicht der Raumwinkel des Platzes selbst, sondern der eines ca. 15 cm höher liegenden Punktes beurteilt, da ja der Ort der Konvexlinse hierfür massgebend ist, was namentlich in Grenzfällen einen ungünstigeren Wert ergibt. Dann ist die Auszählung der Quadrate, namentlich wenn Baumzweige oder vorspringende Häuserteile im Gesichtsfelde liegen, eine recht ungenaue, und der mathematische Zahlenwert, den man erhalten zu haben glaubt, nur ein scheinbarer, wie man sich durch mehrere unabhängige Messungen überzeugen kann. Ein grösserer Fehler liegt darin, dass der Reflex der Wände gar nicht berücksichtigt werden kann. Namentlich in älteren Schulen können sehr wohl Plätze dadurch brauchbar gemacht werden, dass, obwohl der Raumwinkel durch die Anlage ein zu kleiner ist, durch hellen Anstrich der Wände die genügende Lichtmenge auf den Platz reflektiert wird. Solche Plätze ergeben aber, mit dem Raumwinkelmesser bestimmt, immer eine ungenügende Beleuchtung. Dieser Fehler ist genauer von Erismann (Arch. f. Hyg. Bd. 17) festgestellt worden. Mehr noch als diese erwähnten Fehler sind meiner Meinung nach der Ausbreitung dieser hygienisch so wichtigen Untersuchungen die ausserordentlich mühsame und zeitraubende Arbeit hinderlich. Aus diesem Grunde hat Gotschlich in seinem Gutachten den Vorschlag gemacht, die Breite des sichtbaren Himmelsstückes zu vernachlässigen und nur die Höhe desselben mittels eines einfachen Apparates, den er angiebt, zu messen. Mir erscheint jedoch diese Methode etwas zu ungenau, da die seitlichen Begrenzungen sehr verschiedenartig die Gestalt des Himmelsstückes modificieren. Nur in den wenigsten Fällen dürften gerade alle gegenüberliegenden Gebäude

mit rein horizontalen Linien ohne vorspringende Teile nach oben abschliessen, für welche das Verfahren geeignet wäre.

Die Beobachtung nun, welche ich im Anfang erwähnte, und die mich auf die Konstruktion des zu beschreibenden Instrumentes brachte, war folgende: Wenn man mit dem Raumwinkelmesser einen hellen Platz ausmisst, so bemerkt man, dass das Bild der Himmelsfläche auf dem gut beleuchteten Papierblatte schwer sichtbar ist, und man muss mit der Hand das Papier von den Seiten beschatten, um die Quadrate richtig auszählen zu können. Ist dagegen der Platz schlecht beleuchtet, so hebt sich von dem dunklen Papier das helle Himmelsstück gut ab. Wenn man viele Plätze untersucht, lernt man schon aus dem Kontrast einen gewissen Schluss auf die Brauchbarkeit des Platzes zu ziehen. Dies beruht auf folgendem optischen Gesetz: Das Bild, welches im Brennpunkte einer Konvexlinse von einer Lichtquelle entworfen wird, ist immer gleich hell, ganz gleichgültig, wie weit diese Lichtquelle entfernt ist, falls nur die Lichtquelle in ihren einzelnen Teilen gleiche Intensität besitzt. Es ist dies dasselbe Gesetz, welches v. Helmholtz ja bekanntlich für unser Auge nachgewiesen hat, dass nämlich die Helligkeit gesehener Flächen unabhängig von der Entfernung derselben ist. Wir haben dadurch ein gewisses Mass für die Helligkeit, welches durch die Apertur der Konvexlinse, aber nicht durch die Beleuchtung des Platzes bestimmt wird. Natürlich ist es ebenfalls von der Intensität des Himmelslichtes abhängig. Von diesem hängt aber auch die Platzhelligkeit ab, und in demselben Masse wie diese, ändert sich auch jene.

Die Konstruktion, welche sich auf diese Ueberlegung gründet, ist nun folgende:

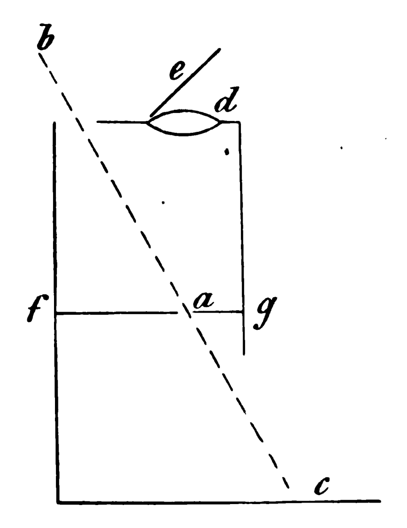


Fig. 1.

Ein allseitig geschlossenes Kästchen (Fig. 1) trägt in seinem Inneren eine Papierfläche f g mit einer feinen Oeffnung a. Senkrecht über dieser Oeffnung a befindet sich eine Konvexlinse d von gegebener Apertur, und über der Kon-

vexlinse ein Planspiegel e, welcher sich sowohl um eine horizontale wie um eine vertikale Achse frei drehen lässt. Die Brennweite der Konvexlinse d ist so gewählt, dass der Brennpunkt derselben in a liegt. In c befindet sich eine zweite Papierfläche, welche auf dem zu untersuchenden Platze aufliegt und somit die Beleuchtung des Platzes empfängt. Der Beobachter blickt nun in der Richtung der punktierten Linie von b aus auf die Papierfläche f g mit ihrer Oeffnung a hin und dreht den kleinen Planspiegel e so, dass ein Teil der Himmelsfläche in der Umgebung der Oeffnung a abgebildet wird. Das Bild, das sich dann auf der Papierfläche f g zeigt, ist in der Figur 2a und b dargestellt. Die Prüfung auf die Brauchbarkeit des Platzes geschieht nun einfach so, dass man beurteilt, ob die kleine Oeffnung heller oder dunkler als das sie umgebende Bild der Himmelsfläche ist. Ist sie heller oder ebenso hell, so ist der Platz brauchbar, ist sie dunkler, so hat er nicht das vorgeschriebene Mass der durchschnittlichen Beleuchtung.

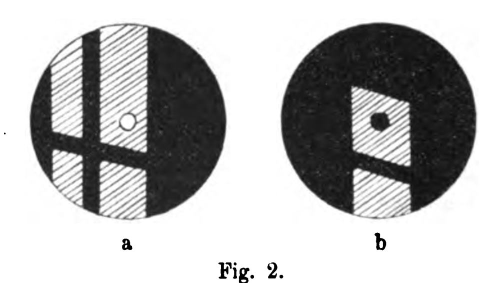


Fig. 2.

2a stellt das Bild auf f g dar, wie es sich bei einem brauchbaren Platze, 2b, wie es sich bei einem unbrauchbaren Platze zeigt.

Dabei wird freilich stillschweigend eine Voraussetzung gemacht, nämlich, dass die Himmelsfläche in ihren Teilen eine gleichmässige Leuchtintensität besitzt. Dies wird nun zwar durchaus nicht immer der Fall sein. Für das kleine Stück aber, das bei den auf der Grenze der Brauchbarkeit liegenden Plätzen in Betracht kommt, ist gewöhnlich eine solche gleichmässige Intensität vorhanden, wenigstens so weit, dass diese Messung möglich ist. Es wäre ja falsch, etwa durch eine Irisblende die Apertur der Konvexlinse d zu verändern und hiernach genaue Zahlenwerte festzusetzen. Dies würde wohl bei ganz gleichmässig trübem Wetter möglich sein, wenn die Himmelsfläche etwa wie eine Mattglasscheibe erscheint. Mir scheint es jedoch für die praktische Verwendbarkeit geeigneter zu sein, dass der Konvexlinse eine bestimmte Apertur gegeben wird, und zwar entspricht hier etwa $\frac{1}{7}$ den sonst an die Brauchbarkeit gestellten Anforderungen.

Denkt man sich nämlich einen Normalplatz, der 50 reducierte Raumwinkelgrade freie Himmelsfläche besitzt, aber in einem Zimmer mit absolut schwarzen Wänden sich befindet, so ist die Beleuchtung desselben gleichwertig derjenigen, welche durch eine Konvexlinse von einer Apertur $= \frac{1}{7}$ hervorgerufen wird, wenn diese von derselben Himmelsfläche beleuchtet wird. Ein

Platz, der weniger als 50 reducierte Raumwinkelgrade hat, aber von den Wänden so viel reflektiertes Licht erhält, dass er ebenso hell wie dieser Normalplatz ist, ist offenbar hygienisch ebenfalls als brauchbar zu erklären, und dies kommt hier dadurch zum Ausdruck, dass die Oeffnung a auch noch ebenso hell wie die umgebende Himmelsfläche erscheinen wird.

Man bestimmt somit mit diesem Instrumente weder die absolute Helligkeit des Platzes noch den Raumwinkel, sondern eine Grösse, die man am besten als äquivalente Apertur des Platzes bezeichnen könnte, d. h. als die Apertur derjenigen Linse, welche in ihrem Brennpunkte eine ebenso grosse Helligkeit erzeugen würde als tatsächlich auf dem Platze vorhanden ist, falls diese Linse von derselben Himmelsfläche wie der Platz beleuchtet wird. Der Einfachheit halber wird diese äquivalente Apertur nicht in jedem Falle gemessen, sondern nur festgestellt, ob sie grösser oder kleiner als die als Normalmass festgesetzte Grösse von $\frac{1}{7}$ ist.

Der Vorteil, den die Messung mit diesem Instrumente gegenüber dem Raumwinkelmesser bietet, ist einmal die grosse Leichtigkeit und Schnelligkeit der Ausführung; dann aber werden hier diejenigen Plätze, auf die viel reflektiertes Licht fällt, ebenfalls als brauchbar sich darstellen. Die Untersuchungen lassen sich, wie gesagt, sehr schnell ausführen; ich habe zur Bestimmung sämtlicher Plätze eines ganzen Gymnasiums nicht viel mehr als eine Stunde gebraucht. Ferner ist es möglich, dem Apparat eine sehr handliche Form zu geben. Die Abbildung Fig. 3 zeigt das Instrument in der äusseren Ansicht, links zum Gebrauch aufgestellt, rechts zusammengelegt.

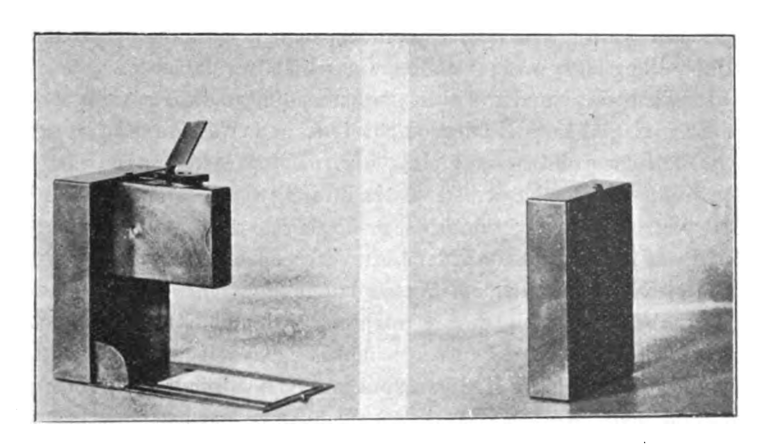


Fig. 3.

Die Messungen lassen sich nach dieser Methode nicht ausführen, wenn die Sonne direkt in das Zimmer scheint, oder wenn grössere Flächen gegenüberliegender Gebäude von der Sonne beschienen sind. In diesem Falle würde ein zu günstiges Resultat erhalten werden. Man sieht in solchen Fällen auch, dass die Oeffnung a in der Papierfläche f g eine andere Färbung zeigt als das Bild der Himmelsfläche, zum Zeichen, dass der Platz zum grössten Teil anderes

Licht erhält als das vom Himmel direkt stammende. Ebenfalls würde ein Hindernis für die Untersuchung das Vorhandensein dunkler Wolken mit hellen Rändern bilden, die das Licht der in Betracht kommenden Himmelsfläche sehr verschiedenartig gestalten. Im allgemeinen aber ist die Messung zu den meisten Tageszeiten ausführbar, und es macht für das Resultat keinen Unterschied, ob dieselben bei trübem oder bei heiterem Wetter, am Mittag oder am Abend vorgenommen werden.

Die Anfertigung des Instrumentes hat die Firma Franz Schmidt & Haensch zu Berlin übernommen.

Hygienische Gesichtspunkte bei der Errichtung von Sauggasanlagen.

Von

Dr. Wilh. Glauning,

Physikatsassisten in Nürnberg.

Nachdem die Dampfmaschine, welche in grossen Fabriken das treibende Element für die ganze Anlage darstellt, für das Kleingewerbe und den dort nötigen wesentlich geringeren Kraftverbrauch als zu teuer schon lange ersetzt war durch die Gasmotoren, bei denen wenigstens 25—30% der dem Brennstoff, dem Leuchtgas, innewohnenden Wärme in effektive Arbeit umgesetzt wird, gegenüber höchstens 12% der unter dem Kessel der Dampfmaschine frei werdenden Wärme, war für die kleineren Fabriken auch das Leuchtgas allmählich eine zu teuere Betriebskraft geworden. In neuerer Zeit hat man nun ein neues, sehr billiges Kraftgas gefunden, indem man die schon längst bekannte Darstellung des Wassergases wesentlich vereinfachte.

Es geschieht dies in der Weise, dass man durch die Tätigkeit des Motors selbst über eine glühende Kohlenschicht Luft und Wasserdampf saugt; dabei vollziehen sich zwei Prozesse gleichzeitig. Der Wasserdampf wird an der glühenden Kohlenoberfläche zersetzt unter Bildung von Kohlenoxyd und Wasserstoff. Dabei geht Wärme verloren. Um diese zu ersetzen, muss eine gewisse Menge Kohle mit dem Sauerstoff der Luft verbrennen. Dieses wird ermöglicht durch die gleichzeitig mit dem Wasserdampf eingeführte Luft. Das hierbei erzeugte Gas besteht infolgedessen nicht aus H und CO allein, sondern es enthält auch CO_2 und N in wesentlichen Mengen beigemischt, und man bezeichnet es deshalb auch als Halbwassergas oder Mischgas. Als Vergasungsmaterial wird meist Anthracit verwendet, und das erzeugte Gas hat folgende mittlere Zusammensetzung:

CO	23	Vol.-%
CO_2	6	„
H_2	17	„
CH_4	2	„
N	52	„

Da ich nun späterhin auf die Apparatur einer solchen Sauggasanlage des öfteren zurückkommen muss, so möchte ich ganz kurz hier eine schema-

tische Skizze einer derartigen Anlage entwerfen. Sie besteht zunächst aus dem eigentlichen Gasbereiter, dem Generator, der einen eisernen, mit feuerfesten Steinen ausgemauerten Cylinder darstellt. An demselben befindet sich oben ein Schacht zur Aufnahme des Vergasungsmaterials, eine ringförmige Schale für die Verdampfung des ständig zufliessenden Wassers, und eine Feuerung, deren Aschenkasten mit der Verdampferschale durch ein Rohrsystem in Verbindung steht. Ausserdem ist ein Handventilator zum Anblasen des Generators und zur Entlüftung der ganzen Anlage angebracht.

Dieser Generator steht nun durch eine Rohrleitung in Verbindung mit einem Wäscher oder Skrubber, ebenfalls einem eisernen Cylinder, welcher zum Zweck der Reinigung des Gases mit einer porösen Filtermasse, meist Koks, angefüllt ist. Diese Filtermasse wird zur Reinigung und Abkühlung des Gases ständig mit Wasser von oben berieselt. Zwischen Generator und Wäscher ist in die Rohrleitung ein Abgasrohr eingeschaltet, durch welches die im Beginn eines Betriebs entstehenden Rauchgase aus dem Generator in die freie Atmosphäre abgeführt werden sollen. Durch geeignete Vorrichtungen kann entweder der Skrubber oder das Abgasrohr mit dem Generator verbunden werden; das Abwasser des Wäschers, welches auch Gase mit sich führt, fliesst in eine gegen den Apparatenraum luftdicht abzudeckende Vorlage, welche am besten behufs Entlüftung mit dem oben beschriebenen Abgasrohr in Verbindung gesetzt wird.

Hinter dem Wäscher befindet sich dann, wieder durch eine Rohrleitung verbunden, ein kleiner Gastopf zur Aufnahme einer kleinen Menge ständig vorrätigen Gases. Im weiteren Verlauf führt die Gasleitung dann direkt zum Motor. Bei grösseren Anlagen sind noch einige Reinigungsapparate zur Gewinnung eines möglichst reinen Gases eingeschaltet.

Bei jeder Saugperiode wird nun der Motor eine gewisse Menge Gas aus der Leitung absaugen und dadurch in dieser eine Depression hervorrufen. Infolge dessen tritt Luft von aussen in die Verdampferschale ein, streicht über den heissen Wasserspiegel, reichert sich hier infolge Verdunstung des Wassers mit Wasserdämpfen an und tritt mit diesen beladen durch die glühende Brennstoffsäule des Generators, wo sie sich in Generatorgas umsetzt. Es wird hierbei stets von selbst nur soviel Gas erzeugt, als der Motor jeweils braucht.

Zum Abführen der unbrauchbaren Gase dienen zwei Wege: für die Abgase des Motors das Auspuffrohr und für die Ventilation das Generators das oben beschriebene Abgasrohr, welches ausserdem beim Anblasen des Generators die Feuerungsgase in die freie Atmosphäre führt.

Diese ganze bisher beschriebene Anlage zeichnet sich durch ihre grosse Einfachheit in der Bedienung wesentlich vor anderen Anlagen aus und verdient ganz gewiss infolge der ausserordentlich billigen Betriebskosten, auf die näher einzugehen hier nicht der Platz ist, die grosse Verbreitung, die sie bisher schon gefunden hat. Eine viel umstrittene Frage ist aber nun die: Sind die Sauggasanlagen wirklich so harmlos und ungefährlich, wie sie von verschiedenen Seiten hingestellt werden, oder haben wir vielleicht doch hinreichend Ursache, dafür zu sorgen, dass diese Anlagen hinsichtlich ihrer

Aufstellung sowohl als hinsichtlich ihres Betriebs einer behördlichen Aufsicht unterstellt werden?

Die Ansichten über die Koncessionspflichtigkeit der Sauggasanlagen gingen bisher sehr auseinander. Man sollte eigentlich denken, dass die Sauggasanlagen in ihrer Eigenschaft als Gasbereitungsanstalten unter dem § 16 der Reichsgewerbeordnung zu subsumieren wären, nach welchem Anlagen, welche durch die örtliche Lage oder die Beschaffenheit der Betriebsstätte für die Besitzer oder Bewohner benachbarter Grundstücke oder für das Publikum überhaupt erhebliche Nachteile, Gefahren oder Belästigungen herbeiführen können, der Genehmigung der zuständigen Behörde bedürfen. Nun hat der preussische Minister für Handel und Gewerbe in einem Erlass vom 1. Januar 1903 auf Grund eines Berichts der Königlich Technischen Deputation für Gewerbe verfügt, dass, allerdings „einstweilen", kein Anlass dazu vorliege, die Sauggasanlagen in die Zahl der nach § 16 der Gewerbeordnung genehmigungspflichtigen Anlagen aufzunehmen. In dem erwähnten technischen Gutachten sind wohl mit vollem Recht als wesentliche Vorzüge gegenüber den in Preussen ebenfalls nicht genehmigungspflichtigen Druckgasanlagen genannt: Fortfall des Dampfkessels und das Vorhandensein eines Unterdrucks in allen Apparaten. Die hierdurch sich ergebenden Folgen sind jedoch schon sehr vorsichtig dahin zusammengefasst, dass der Austritt von lästigen oder gefährlichen Gasen in den Arbeitsraum auf ein Minimum eingeschränkt wird. Es wird also doch nicht ausgesprochen, dass ein solcher Vorgang gänzlich ausgeschlossen sei. Des Weiteren ist betont, dass die Anlagen nicht als völlig harmlos und ungefährlich bezeichnet werden können, da besonders während der Anheizperiode und in den Betriebspausen, wenn der Gasverbrauch plötzlich unterbrochen wird, Gefahren für die Arbeiter und Belästigungen für die Nachbarschaft entstehen können. Ferner sei zu verhindern, dass sich in den Apparaten explosible Gemische bilden, und auch, dass die Bedienungsmanschaft nicht durch übermässige Hitze oder Staub während des Ausschlackens der Feuerung behelligt wird.

Im Gegensatz zu obigem Ministerialerlass waren nun einige Städte, unter diesen besonders Nürnberg, der Anschauung, dass die Sauggasanlagen genehmigungspflichtig seien, und bis in die jüngste Zeit wurde die Aufstellung der Sauggasanlagen nach diesem Gesichtspunkte behandelt. Nun haben sich in allerjüngster Zeit zwei hiesige Fabrikanten bei der Regierung über die von der Stadt gemachten Auflagen beschwert, und die Kreisregierung hat aus diesem Anlass zu der Frage der Koncessionspflicht Stellung genommen und sich dahin ausgesprochen, dass die Sauggasanlagen als nicht unter den § 16 der Gewerbeordnung gehörig einer Genehmigung zur Aufstellung nicht bedürften.

Es muss ja ganz gewiss zugegeben werden, dass die Sauggasanlagen nicht in dem Grade gefährlich sind wie z. B. Acetylengasanlagen, dass sie auch für die Nachbarschaft nicht im entferntesten Belästigungen mit sich bringen wie Leuchtgasanlagen oder Dampfkessel. Aber andererseits ist man ja wohl überall zu der Einsicht gekommen, dass sowohl bei der Einrichtung als beim Betrieb der Sauggasanlagen gewisse Vorkehrungen zu treffen seien zum Wohle der Nachbarschaft als ganz besonders des Betriebspersonals, ohne dass man

damit den Vorwurf auf sich laden müsste, dass man „das Handwerk knebele“, wie der schöne Ausdruck lautet von Leuten, die grundsätzlich gegen alle behördlichen Anordnungen eine Antipathie besitzen.

Die Gefährlichkeit der Sauggasanlagen besteht einmal in dem beträchtlichen Gehalt des erzeugten Kraftgases an CO, also in seiner hohen Giftigkeit, welche überdies mit fast völliger Geruchlosigkeit verbunden ist, und dann in der Eigenschaft des Gases, mit atmosphärischer Luft ein leicht explodierbares Gasgemenge zu bilden.

Was zunächst den letzteren Punkt anlangt, welcher weniger vom hygienischen als vom sicherheitspolizeilichen Standpunkt zu beurteilen ist, so sind doch eine Anzahl von Fälle bekannt geworden, in denen Explosionen stattgefunden haben. Sogar die Gasmotorenfabrik von Deutz, welche mir übrigens durch ihre Nürnberger Filiale in liebenswürdigster Weise die einschlägigen Drucksachen zur Verfügung stellte, führt in ihrem neuesten Schriftchen über Sauggasanlagen einen Fall aus Berlin an, in welchem alle Abgasrohre von verschiedenen Generatoren in einen gemeinsamen Kamin geleitet worden waren. Da dieser verstopft war, so wurden beim Anblasen des einen Generators die entstehenden Gase durch den anderen getrieben, mischten sich hier mit Luft und entzündeten sich. Ein Ventilatorflansch wurde abgerissen und der Ventilator 2 m weit fortgeschleudert. Auch hier in Nürnberg waren im Laufe der letzten 2 Jahre zwei Explosionen zu beobachten, welche einen, wenn auch nicht sehr erheblichen Schaden angerichtet haben. In dem einen Fall kam die Explosion dadurch zustande, dass bei der Inbetriebsetzung des Motors, was mit Leuchtgas als Antriebskraft ausgeführt wurde, infolge nicht richtiger Funktionierung des elektrischen Zünders das in dem Motorcylinder erzeugte Leuchtgas-Luftgemisch nicht zur Explosion kam, und dass deshalb das Auspuffrohr mit diesem explosiven Gasgemisch angefüllt wurde. Bei der daraufhin eingetretenen richtigen Funktionierung des Zünders explodierte auch das in dem Auspuffrohr vorhandene Leuchtgas-Luftgemisch, und durch diese Explosion wurde der obere Teil des Auspuffrohrs, welcher aus einem schwachen Blechrohr bestand, zerrissen und auf das Glasdach herabgeschleudert. Hätte das Auspuffrohr durchgehends aus starken schmiede- oder gusseisernen Rohrstücken bestanden, so würde die Explosion sich lediglich durch einen starken Knall bemerkbar gemacht haben, eine Erscheinung, die bei Gasmotoren nicht selten beobachtet werden kann. In dem anderen Fall erfolgte die Explosion dadurch, dass der betreffende Arbeiter nach Abstellung der Sauggasanlage, d. h., nachdem er das Gasleitungsrohr mit dem Rauchrohr in Verbindung gesetzt hatte, den Generatordeckel öffnete, um Kohlen aufzuschütten. Durch dieses Oeffnen drang Luft in den Generator, und es bildete sich in demselben wie auch in dem Rauchrohr ein explosives Gasgemisch, welches vom Generator aus zur Entzündung kam. Durch die stattgefundene Explosion wurde lediglich der obere Teil des schon stark angefressenen Rauchrohres zertrümmert.

Derartige Explosionen können also überall da stattfinden, wo das Kraftgas mit der atmosphärischen Luft ein explosibles Gemenge zu bilden imstande ist. Es wird nun allerdings mit Recht geltend gemacht, dass gegenüber den Druckgasanlagen der negative Druck innerhalb der Sauggasanlagen ein Aus-

strömen von Gas unmöglich macht, und dass andererseits die Gefahr von Explosionen infolge Eintretens von Luft in die Leitungen durch Undichtigkeiten oder falsch schliessende Hähne kaum vorhanden ist. Damit explosive Gemische entständen, wozu beim Generatorgas gleiche Mengen von Gas und Luft gehören, müsste die Undichtigkeit schon annähernd ebenso gross sein, wie der für das Gas zu Gebote stehende freie Querschnitt. Abgesehen davon, dass dieser Fall noch nicht eingetreten ist und allerdings auch wohl kaum eintreten dürfte, wird das Gas schon durch geringe Beimengungen von Luft so schwach, dass eine kleine Undichtigkeit sofort durch die Abnahme der Leistung der Maschine bemerkbar wird.

Ausser den obengenannten Vorrichtungen, welche in der Rohrleitung zwischen Generator und Skrubber zur wechselweisen Verbindung des Generators mit dem Abgasrohr bezw. Skrubber sich befinden, kommen vom Generator bis zur Maschine keine Hähne vor, und können somit auch keine Fehler in der Bedienung vorkommen, durch welche das Eintreten von Luft in grösseren Mengen ermöglicht wäre.

Nun kann man ja von den Undichtigkeiten an der Gasanlage wegen ihrer Geringfügigkeit und des sie paralysierenden negativen Drucks im allgemeinen wohl absehen. Dagegen sind die Kolben im Motorcylinder infolge des oft starken Gehalts des Gases an Russ- und Kohlepartikelchen — in einzelnen Betrieben wurde ganz besonders hierüber geklagt — oft so durchlässig geworden, dass bei der Pressung des Gases im Motorcylinder oft ganz erhebliche Mengen Gases aus demselben entweichen. Erst in jüngster Zeit hat in Nürnberg ein derartiger Fall zu energischem Einschreiten Veranlassung gegeben. Ein Fabrikant hat sich sogar zu der Aeusserung herabgelassen: Es gibt überhaupt keinen Motor, der vollständig dicht ist.

Diese Undichtigkeiten kommen allerdings nun weniger für die Explosionsgefahr als für die Gefahr der Kohlenoxydvergiftung in Betracht, insofern sich eben im Apparatenraum bei ungenügender Ventilation eine grosse Menge Generatorgas ansammeln und für das Bedienungspersonal unter Umständen tödlich wirken kann. Dass auch bei anderen Verrichtungen an den Apparaten Vergiftungserscheinungen durch Ausströmen von Generatorgas entstehen können, das beweisen 4 Fälle, die wir in Nürnberg aufzuweisen haben. In 2 Fällen traten heftige Kopfschmerzen und Uebelkeit beim Ausschlacken des Generators auf, und zwar wurde das eine Mal der Generator zu einer Zeit ausgeräumt, als die Kohlen noch fast glühend waren; das andere Mal wurde der Generator ausgeräumt, nachdem er eine ganze Nacht lang angeblich entlüftet worden war. Es liegt mir ferne, eine falsche Bedienung des Apparats, wie es im ersten Fall zweifelsohne geschah, und die hieraus sich ergebenden Folgen auf Konto der Anlage setzen zu wollen. Aber wir müssen eben doch auch damit rechnen, dass nicht alles so ausgeführt wird, wie es die den Apparat aufstellende Firma anordnet, und dass die Möglichkeit zu Unfällen hierdurch gegeben ist. In einem dritten Fall war die Zündung am Motor defekt geworden, und der betreffende Werkmeister wollte dieselbe in Ordnung bringen, bekam aber dabei soviel Gas einzuatmen, dass er bewusstlos zusammenstürzte. Die Geruchlosigkeit des Generatorgases war hier die veranlassende Ursache des Unfalls.

Und endlich gab ein anderer Werkführer an, dass er beim Anzünden eines allerdings sehr weiten Probierhahns fast jedesmal Kopfschmerzen und Uebelkeit bekommen habe. Einen weiteren schweren Unfall, bei dem 3 Menschen zu Grunde gingen, berichtet die Deutzer Firma aus München, wo die Abgasleitung einer Sauggasanlage in einen Hauskamin geleitet worden war. Aus diesem traten beim Anblasen des Generators die giftigen Gase durch Undichtigkeit des Mauerwerks in das Schlafzimmer der Verunglückten. Bei genaueren Nachforschungen könnte man ähnliche Unfälle sicherlich auch in anderen Städten mehrfach eruieren.

Es ist ja wohl anzunehmen, dass im Laufe der Zeit, sei es durch technische Verbesserungen in der Anlage selbst, sei es durch die Erfahrungen, welche man bei der Errichtung wie beim Betrieb der Sauggasanlagen gemacht hat, derartige Unfälle und Schädlichkeiten, wie die oben genannten, nach Möglichkeit verhütet und vermieden werden können. Allein nachdem nun einmal die Sauggasanlagen nicht zu den harmlosen Einrichtungen gehören, so dürfte es sich doch empfehlen, gewisse Maximen sowohl für die Errichtung als auch für den Betrieb aufzustellen.

Was zunächst die Aufstellung der Anlage betrifft, so finden wir in den Gesichtspunkten, welche die kgl. preussische technische Deputation für Gewerbe für die Einrichtung u. s. w. aufstellt, betont, dass die Aufstellung in Kellerräumen nur dann zulässig ist, wenn der lichte Raum zwischen Oberkante der Füllöffnung des Gaserzeugers und Decke mindestens 1,5 m beträgt und eine wirksame Entlüftung des Raumes gewährleistet ist. Die Ausnahme, dass der Füllschacht durch die Decke geführt ist, scheint mir höchstens bei älteren bereits bestehenden Anlagen in widerruflicher Weise zulässig, bei Neuanlagen aber in keinem Falle erlaubt zu sein. „Kellerräume, welche kein direktes Tageslicht oder weniger als 3 m lichte Höhe haben und unter Durchfahrten liegen, seien ganz zu verwerfen.“ Ich glaube, dass die Raumhöhe von 3 m nicht nur für Kellerräume, sondern auch für jeden anderen Aufstellungsraum, gleichviel, wo er sich befindet, als Mindestmass unter allen Umständen gefordert werden muss. Der Aufstellungsraum sowohl der Generatoranlage als auch des Motors ist so gross zu wählen, dass die einzelnen Apparate, Leitungen u. s. w. bequem erreicht und bedient werden können, und ausserdem müssen diese Räume durch eine kräftige, am besten wohl zwangläufig mit dem Motor verbundene Ventilationsanlage entlüftet werden können. Denn die einfache Ventilation mittels geöffneter Türen und Fenster ist besonders im Winter keineswegs garantiert, da in dieser Jahreszeit Fenster und Türen wohl sehr oft überhaupt nicht geöffnet werden. Bei der Kontrolle mehrerer hiesiger Anlagen fand ich in einer Reihe von Fällen den Ventilator in einem gänzlich unbrauchbaren und defekten Zustand, ein Beweis dafür, wie wenig die indolenten Arbeiter selbst auf ihre Gesundheit bedacht sind, aber auch dafür, dass man sich auf die Gewissenhaftigkeit der Unternehmer absolut nicht verlassen darf.

Die Aufstellungsräume der Gasanlage sowohl als des Motors dürfen zu anderen Arbeiten irgend welcher Art nicht benutzt werden und müssen von anderen Arbeitsräumen und Wohnräumen vollständig getrennt sein, so dass ein Einströmen von Generatorgas in diese Räume absolut unmöglich ist. Man

kann sehr oft beobachten, dass die aus einem Arbeitsraum in den Generatorraum führende Türe ganz ruhig offen stehen bleibt; es empfiehlt sich in solchen Fällen die Anbringung von Selbstschliessern oder, noch radikaler, die Anlegung eines direkt ins Freie führenden Zugangs zu der Gasanlage, welche dann vollständig für sich abgeschlossen ist.

Bezüglich des Abführens der Gase haben wir zweierlei zu unterscheiden: erstens die Rauch- und sonstigen Abgase des Generators und dann die Abgase des Motors. Diese letzteren sollen normaler Weise nur aus Kohlensäure und Wasserdampf sowie dem Stickstoff der atmosphärischen Luft bestehen. Dr. Hohmann (Düsseldorf) hat sich der Mühe unterzogen, die Abgase zweier Motoren einer chemischen Untersuchung zu unterziehen und hat dabei nachgewiesen, dass in beiden Fällen Kohlenoxydgas nicht nachweisbar war. Ich glaube, dass Dr. Hohmann insofern Glück gehabt hat bei seinen Untersuchungen, als während derselben anscheinend nie ein Versagen der Zündung eingetreten ist, denn sonst hätte er auch Kohlenoxyd in den Abgasen finden müssen. Die Möglichkeit, dass die Abgase also doch CO enthalten, ist demnach gegeben, und die Gase müssen deshalb unschädlich abgeführt werden. Auch die Anheizgase und Ventilationsgase des Generators sowie die der ganzen übrigen Anlage müssen unschädlich abgeleitet werden. Da diese Gase brennbar und explosibel sind, so dürfen sie selbsverständlich nicht in einen Kamin eingeführt werden, in welchen andere Feuerstätten ihren Abzug haben. Soll überhaupt ein gemeinsamer Kamin benutzt werden, so ist es nötig, diesen so herzustellen, dass die Gase nicht in andere Räume, Wohn- oder Arbeitsräume gelangen können, und ausserdem ist die Einmündung des Auspuffrohrs des Motors über den anderen Gaseinmündungsöffnungen mit nach oben gerichteter Mündung einzuführen, um einerseits Stauungen der Gase bei den genannten Oeffnungen zu verhindern und andererseits den Zug im Kamin zu fördern[1]). Am zweckmässigsten ist es wohl, nicht gemauerte Kamine, sondern genügend starke guss- oder schmiedeeiserne Rohre zu verwenden, welche ausserhalb der Gebäude in die Höhe geführt werden, und zwar so hoch, dass die Gase in Räume, welche bewohnt sind oder in denen sich Menschen aufzuhalten pflegen, nicht eindringen können.

Auch soll zur vollständigen Entlüftung der ganzen Anlage, welche zwecks Erneuerung des Skrubberinhalts und zur gründlichen Reinigung der Anlage zeitweise notwendig ist, in der Nähe des Gasmotors eine Verbindung zwischen Gaszuleitungsrohr und dem Auspuffrohr des Motors hergestellt werden. Die Luft wird dann mittels des am Generator befindlichen Ventilators durch die ganze Anlage getrieben. Dieses Verbindungsrohr ist schon aus Zweckmässigkeitsgründen deshalb sehr empfehlenswert, weil dadurch die schlechten Gase, welche während einer längeren Arbeitspause in dem Wäscher sowohl als in der ganzen Leitung sich bilden, nicht durch den Motor hindurchgetrieben werden müssen, sondern durch das Auspuffrohr direkt in die freie Atmosphäre abgeführt werden können. Andererseits ist es aber auch nicht mehr möglich, dass diese für den Betrieb unbrauchbaren Gase, wie es oft geschah, durch

1) Nürnberg, Polizeisenatsbeschluss vom 19. Nov. 1902.

einen in der Nähe des Motors befindlichen Probierhahn ohne weiteres in den Motorraum abgelassen wurden.

Um nun auch den ganzen Aufstellungsraum der Gasanlage sowohl wie des Motors einerseits entlüften und andererseits die Temperatur in demselben auf einer für die darin Arbeitenden angemessenen Höhe halten zu können, ist, wie schon oben bemerkt, die Anbringung eines kräftigen Exhaustors, womöglich mit mehreren Ansaugeröhren über dem Motor und über dem Generator eine notwendige Forderung. Damit die nachfliessende Luft immer frisch und rein ist und nicht durch Tür- und Fensterspalten aus anstossenden Räumen angesaugt wird, empfiehlt es sich, einen geeigneten Luftzuführungsschacht direkt aus der freien Atmosphäre anzubringen. Dann kann man auch beruhigt verlangen, dass Türen und Fenster im Apparatenraum stets geschlossen zu halten sind, dass die Türen, welche nach aussen sich öffnen sollen, mit einer selbsttätigen Schliessvorrichtung versehen sind, vorausgesetzt, dass der Ventilator, wie schon erwähnt, zwangläufig mit dem Motor verbunden ist.

Wir haben dann nur noch eine Quelle, aus welcher schädliche Gase entweichen können, zu berücksichtigen: die gashaltigen Abwässer des Skrubbers. Diese müssen jedenfalls unter Verschluss dem allgemeinen Abwasserkanal zugeführt werden. Die Abwässer enthalten aber nicht nur giftige Gase, also hauptsächlich CO, welches entweichen und durch ein Verbindungsrohr mit dem Abgasrohr des Generators abgeführt werden kann, sondern sie enthalten auch eine Reihe von anderen schädlichen Bestandteilen, und zwar hauptsächlich Ammoniumkarbonat, Cyanammonium, Schwefelammonium und unterschwefligsaures Ammonium neben einer ganzen Reihe anderer, allerdings nur in Spuren vorhandener organischer Verbindungen. An grösseren Plätzen mit grossem Kanalsystem können diese Abwässer wohl unbedenklich in den allgemeinen Sammelkanal eingeführt werden, weil sie durch die Kanalwässer so verdünnt werden, dass eine Schädigung nicht entstehen kann. Anders liegen die Verhältnisse da, wo ein grösseres Kanalsystem nicht besteht, oder wo mehrere Sauggasanlagen ihre Abwässer in einen kleinen Flusslauf einleiten müssten. In solchen Fällen könnte durch die organischen Verbindungen eine für den Fischbestand eines Flusses recht bedenkliche Vergiftung des Wassers zustande kommen. Andererseits ist es nicht zulässig, die Abwässer einfach in den Boden versickern zu lassen; denn durch die Verunreinigung des Grundwassers können bestehende Brunnenanlagen zu sehr gefährdet werden. Es bleibt in solchen Fällen dann eben nichts anderes übrig, als in fest und undurchlässig gemauerte Sammelgruben die Abwässer einzuleiten und von da in geeigneter Weise abzuführen, ein Verfahren, das bei der grossen Menge der Abwässer nicht nur sehr umständlich, sondern auch mit hohen Kosten verbunden sein kann. Vielleicht ist es auch möglich, die Abwässer dadurch unschädlich zu machen, dass man sie in geeigneter Weise aufarbeitet. Die Art und Weise, wie das am zweckmässigsten geschieht, muss ich dem Techniker überlassen. Aber ich möchte doch nicht unterlassen, mit allem Nachdruck darauf hinzuweisen, dass unter besonders ungünstigen Verhältnissen an der Frage der Beseitigung der Abwässer die Aufstellung der ganzen Sauggasanlage gelegentlich einmal scheitern kann.

Was nun den Betrieb selbst anlangt, so dürfen ausgenommen das Aufschütten von Vergasungsmaterial während des Betriebs nirgends an der ganzen Anlage Reparaturen oder sonstige Arbeiten vorgenommen werden. Erst wenn der Motor still steht, der Generator erkaltet ist und genügend lange Zeit Luft durch die ganze Anlage geblasen worden ist, dürfen Reinigungen, Ausschlackungen des Generators, Regenerierung der Skrubbermasse und sonstige Arbeiten und Reparaturen vorgenommen werden. Es war mir sehr interessant, zu erfahren, dass der eine Werkmeister seinen Generator 2—3mal im Tag, ein anderer alle 2 Stunden auffüllt, letzterer jedesmal nur mit wenig Brennmaterial; er behauptete, dadurch ein gleichmässigeres Gas zu erhalten. Auch kommt es vor, dass die einen den Generator alle 8 Tage, die anderen alle Tage anheizen; letztere schlacken eben dann bei Vorhandensein von noch glühenden Kohlen. Die Kohlen werden dann in Wasser rasch gelöscht und so Brennmaterial gespart. Die eben beschriebenen Unfälle beweisen am deutlichsten, wie gefährlich unter Umständen das Arbeiten in der Gasanlage werden kann, wenn die allereinfachsten Verhaltungsmassregeln und Sicherheitsvorschriften ausser Acht gelassen werden.

Ein wichtiges Moment bilden ausserdem auch die Probierhähne. Bisher schon wurde in Nürnberg die Anordnung getroffen, dass über dem Probierhahn eine genügend grosse Spiritus- oder Leuchtgasflamme anzubringen ist, in welche nach Art der Lötrohrflamme das Gas während des Probierens einströmt, um dort vollständig zu verbrennen. Es hat sich nämlich gezeigt, dass das Probieren in der Weise vorgenommen wurde, dass zunächst der Probierhahn geöffnet und dann von Zeit zu Zeit ein Zündhölzchen über demselben entzündet wurde, solange, bis gutes Gas dem Hahn entströmte. Dabei ergoss sich natürlich fortwährend kohlenoxydhaltiges Gas in den Motorenraum, und es ist nicht zu verwundern, wenn, wie in dem oben beschriebenen Fall, Vergiftungserscheinungen auftreten. Andererseits hatte man aber auch Probierhähne mit zu weiten Bohrungen verwendet, wodurch die Gefahr eines Zurückschlagens der Flamme und einer Explosion innerhalb der Leitung nur zu leicht gegeben war. Es dürfen eben nur Probierhähne verwendet werden mit Bohrungsöffnungen, welche nicht grösser sind, als diejenigen gewöhnlicher Leuchtgasleitungen.

Eine mehr sicherheitspolizeiliche als hygienische Frage ist die der Antriebsvorrichtungen. Das Andrehen mit der Hand, wie es bei den Leuchtgasmotoren gehandhabt wurde, war dort weniger gefährlich, weil das Gas sofort seine für den Betrieb nötige Zusammensetzung hatte und sofort in Tätigkeit trat. Bei den Sauggasanlagen, bei denen der Motor nicht sofort regelmässig einsetzt, ist dieses Andrehen unter allen Umständen zu verbieten. Das Sauggas, welches mit den ersten Umdrehungen des Schwungrades angesaugt wird, ist noch nicht zur Arbeit brauchbar, da es die richtige Zusammensetzung noch nicht hat und in noch nicht genügender Menge vorhanden ist. Es muss also längere Zeit angedreht werden, um Gas zu beschaffen, und dabei können leicht plötzliche Störungen auftreten, welche zu Unfällen führen. Bei kleineren Anlagen genügt wohl das Anbringen einer Andrehkurbel, welche sich beim An-

halten selbsttätig auslöst, grössere Anlagen können entweder mit Leuchtgas oder komprimierter Luft gefahrlos angedreht werden.

Aus all' diesen und ähnlichen Tatsachen geht hervor, dass die Bedienung der Apparate keine einheitliche ist, dass dabei Unregelmässigkeiten und Schädigungen für die Gesundheit vorkommen können, und es erscheint deshalb dringend notwendig, dass die Apparate und deren Betrieb einer regelmässigen behördlichen Kontrolle unterzogen werden.

Was nun die Belästigung der Nachbarschaft durch eine Sauggasanlage betrifft, so muss von vornherein betont werden, dass, vorausgesetzt, dass die oben genannten Forderungen alle erfüllt sind, eine Schädigung durch die Gase vollständig ausgeschlossen ist. Solche Fälle, wie der in München, sind eben begründet durch Nichteinhaltung der notwendigsten Vorsichtsmassregeln. Im übrigen werden die in die Atmosphäre gelangenden Gase so rasch verdünnt, dass von einer schädlichen Einwirkung nicht mehr gesprochen werden kann. Lästig ist nur das Geräusch, welches dem Auspuffrohr entspringt, und hier kann durch einen geeigneten Schalldämpfer oder durch Anbringen einer Reihe von Auspufftöpfen hintereinander abgeholfen werden.

Ich glaube mit den vorstehenden Ausführungen diejenigen Gesichtspunkte, welche vom hygienischen Standpunkt aus bei der Einrichtung und dem Betrieb von Sauggasanlagen zu berücksichtigen sind, möglichst vollkommen zusammengestellt zu haben. Wenn ich auch die Einzelheiten, welche sich im Laufe der bisherigen Erfahrungen ergeben haben, nicht alle aufführen konnte, so habe ich doch die sich aus denselben ergebenden Schlussfolgerungen genügend berücksichtigt.

Wenn ich nun die Frage der Konzessionspflicht der Sauggasanlagen beantworten soll, so muss ich mich ganz entschieden für eine Genehmigungspflicht aussprechen, d. h. die Sauggasanlagen gehören meines Erachtens unbedingt unter den § 16 der Gewerbeordnung. Denn einmal kann man doch unmöglich Anlagen, welche nicht nur hinsichtlich ihrer Aufstellung so grosse und weitgehende Berücksichtigung aller möglichen sicherheitspolizeilichen und hygienischen Momente erheischen, als auch bezüglich ihres so verschieden gehandhabten Betriebes mit den grössten Gefahren und Belästigungen für die Arbeiter als für die weitere Umgebung verbunden sind, wie es die oben angeführten Beispiele erläutern, dem freien Verkehr überlassen. Und dann ist eigentlich nicht recht einzusehen, warum der Gesetzgeber bei dem Ausdruck „Gasbereitungsanstalten" nur die Leuchtgasanstalten gemeint haben sollte. Er hätte dies dann ja wohl präciser fassen können. Es sind aber mit dem allgemeinen Ausdruck doch wohl auch andere Gasbereitungsanstalten gemeint. Dass die Druckgasanlagen in Preussen bisher nicht genehmigungspflichtig waren, ist wohl kein stichhaltiger Grund dafür, dass die Sauggasanlagen, nachdem man ihre Gefährlichkeit anerkannt hat, und nachdem diese eine gar nicht zu vergleichende weitaus grössere Verbreitung gefunden haben, jetzt auch nicht genehmigungspflichtig sein sollen.

Die Frage ist nur: in welcher Weise soll diese behördliche Aufsicht stattfinden? Genügen orts- oder oberpolizeiliche Vorschriften, oder sind die Anlagen

auf reichsgesetzlichem Wege dem § 16 einfach zu subsumieren? Bei der Aufstellung von orts- oder oberpolizeilichen Vorschriften könnten wohl bestimmte Gesichtspunkte festgelegt werden, nach denen bei der Errichtung von Sauggasanlagen zu verfahren wäre. Ist in dem einen oder anderen Fall ein Punkt nicht durchführhbar oder überflüssig, so kann ja auf dem Instanzenwege Dispens erteilt werden. Ich würde ein derartiges Verfahren aber als zu eng und starr nicht begrüssen, denn es würden sich je nach Lage des einzelnen Falles zu viel Verschiedenheiten ergeben. Aber eben deshalb glaube ich, dass die Durchführung der behördlichen Genehmigungspflicht nach § 16 für die einzelnen durch Einreichen von Gesuchen, Plänen u. s. w. vielleicht etwas beschwerlich, für die Gesamtheit aber gewiss vorteilhafter sein wird, weil im einzelnen Fall durch Einholung von sachverständigen Gutachten u. s. w. ganz individuell verfahren werden kann und dadurch den Unternehmern noch ein grosser Teil ihrer Verantwortung abgenommen wird, wofür die Unternehmer, wenigstens die einsichtsvollen, dem Staat bezw. der einschlägigen Behörde nur dankbar sein können, und, wie es in Nürnberg bisher der Fall war, es tatsächlich auch sind.

Ich möchte die vorstehende Arbeit nicht abschliessen, ohne dem Vorstand der städtischen Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genussmittel, Herr Inspektor Schlegel in Nürnberg, welcher in der liebenswürdigsten Weise aus dem Schatz seiner reichen Erfahrung mich bei meiner Arbeit unterstützte, auch an dieser Stelle meinen wärmsten Dank auszusprechen.

Literatur.

1. Gewerblich-technischer Ratgeber. Jahrg. 2. Heft 17 v. 1. März 1903.
2. Sauggeneratorgasanlagen v. Adolf Langen. Berlin 1902.
3. Gasmotorenfabrik Deutz, Köln-Deutz.
   a) Drucksache No. 315: Deutzer Generatorgasanlagen und deren wirtschaftliche Vorteile.
   b) Drucksache No. 362: Gutachten betr. die Beschaffenheit der Ausströmgase von Generatorgasmotoren von Dr. C. Hohmann (Düsseldorf).
   c) Drucksache No. 369: Sauggeneratorgasanlagen.
   d) Sauggasanlagen v. 14. Januar 1904.
4. Jahresbericht der städtischen Untersuchungsanstalt für Nahrungs- und Genussmittel in Nürnberg 1901.

Vorläufige Bemerkungen, betreffend die Biedertsche und die Mühlhäusersche Methode zur Auffindung spärlicher Tuberkelbacillen.

Von
Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Ph. Biedert,
in Strassburg (Elsass).

In der nachstehenden kurzen Mitteilung möchte ich darauf aufmerksam machen, dass die in No. 14 dieser Zeitschr. von Rosenblatt bevorzugte Methode, bei der ich in der Einleitung nur beiläufig und mehr ablehnend erwähnt bin, meine Methode ist, von mir im Prinzip und Ausführung angegeben, wie überhaupt der Gedanke, durch besondere Verarbeitung des Auswurfs spärliche Bacillen nachweisbar zu machen, zuerst und lediglich von mir ausgeht und Ende der 80er Jahre in zwei aufeinanderfolgenden Jahrgängen der Berl. klin. Wochenschr. veröffentlicht worden ist. An dem Verfahren, durch Verflüssigung mittels Verdünnung und Alkalisierung — letztes eben genügend, um nicht die Bacillen in ihrer Existenz und Färbbarkeit zu beeinträchtigen — die Bacillen an einigen Stellen anzuhäufen, hat Mühlhäuser nur dahin geändert, dass er ohne Erwärmen, aber mit viel kleineren Sputummengen und meines Erinnerns stets gleicher Alkalilösung arbeitete, erstes eine Bequemlichkeit, letztes aber ein Nachteil. Der mir benachbarte leider längst verstorbene Kollege Mühlhäuser hat mir seiner Zeit das Alles nur als Modifikation meiner Methode selbst zugeschickt.

Ich hatte zufällig, ehe ich nach einer monatelangen schweren Erkrankung hierher in die Rekonvalescenz ging, Prof. C. Fraenkel in einer Korrespondenz über seine in dieser Zeitschrift veröffentlichten Jahresberichte, in denen er die Methode so wie jetzt in No. 14 bezeichnet, deshalb geschrieben und von ihm die Zusage erhalten, dass er die Bezeichnung künftig ändern werde. Als mir nun die No. 14 hier zuging, schrieb ich ihm nochmals mit der Bitte, meinen damaligen Brief zur Wahrung meiner Rechte abdrucken zu lassen, erhalte aber jetzt von ihm aus dem Allgäu die Nachricht, dass er bereits abgereist gewesen, als mein zweiter Brief ankam und er diesem deshalb zur Zeit ohne seine Papiere u. s. w. nicht entsprechen könne, was mir wohl besser möglich sein werde.

Der vorstehenden kurzen Notiz kann ich Belege mit bestimmter Angabe aus früheren Publikationen erst später nach meiner Rückkehr und Sichtung der seit Mai angehäuften Arbeiten folgen lassen.

Königsfeld i. Baden, 18. August 1904.

Weleminsky, Zur Pathogenese der Lungentuberkulose. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 37. S. 843.

Verf. teilt in vorliegendem Artikel zwei Versuchsreihen mit, die er angestellt hat, um den Einfluss der auf dem Fütterungswege in den Körper gelangten Tuberkelbacillen auf die Entstehung der Lungentuberkulose zu untersuchen. Als Versuchstiere benutzte er Meerschweinchen, um bei deren grosser Empfänglichkeit eine Parallele zum kindlichen Organismus zu haben, und Kaninchen, da diese eine ausgesprochene Disposition der Lunge, dagegen eine gewisse Widerstandskraft der Unterleibsorgane gegen eine tuberkulöse Infektion besitzen und so mehr dem Verhalten älterer Menschen vergleichbar sind.

Die Tiere wurden in der ersten Versuchsreihe 20 Tage lang mit Krautblättern gefüttert, die in eine dünne Emulsion von Tuberkelbacillen getaucht waren (1 ccm der Emulsion tötet Meerschweinchen [350 g] in 7 Wochen, Kaninchen [1500 g] in 12 Wochen). Im 2. Versuche wurden die Blätter mit der zehnfach verdünnten Emulsion getränkt und das infektiöse Futter 8 Tage lang verabreicht. Die Tiere wurden in verschiedenen Stadien der Infektion von 20—80 Tagen getötet.

Von 7 Kaninchen blieben 3 gesund, 1 zeigte Tuberkulose des Darm- und Respirationstraktus, bei 3 beschränkte sich die Tuberkulose auf die Respirationsorgane. Alle 7 Meerschweinchen hatten tuberkulöse Herde im Darm- und Respirationstraktus.

Aus den Obduktionsprotokollen folgert Verf., dass die Lungentuberkulose in seinen Fällen nicht abhängig sei von der Darmtuberkulose, vielmehr mit der Tuberkulose der Unterkieferdrüsen zusammenhängt, welche sich auf die Bronchialdrüsen und von diesen auf die Lungen fortsetzt. Bei einigen Fällen fanden sich nämlich bei Kaninchen nur die Submaxillar-, Bronchialdrüsen und die Lunge erkrankt. Die Tuberkulose in den Maxillardrüsen war in den übrigen Fällen entweder ebenso weit oder weiter vorgeschritten als die in den Mesenterialdrüsen. Auf dem Lymphwege nach den Lungen zeigten die ältesten Herde die Submaxillardrüsen, jüngere die Bronchialdrüsen, die jüngsten die Lungen.

Bei Verfütterung von tuberkulösem Material ist also, wie Verf. annimmt, der Respirationstraktus mehr gefährdet als der Darmtraktus. Dieser erkrankt nur bei sehr disponierten Individuen, z. B. bei Kindern nach Analogie seiner Versuche mit Meerschweinchen. Herr (Posen).

Heller und **Wagener**, Ueber primäre Tuberkuloseinfektion durch den Darm. Vorwort von **Heller**. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 47. S. 2036.

Heller will seine Mitteilungen über die Häufigkeit primärer Darmtuberkulose im Kindesalter gegen den von vielen Seiten erhobenen Widerspruch verteidigen, Besonders weist er R. Kochs Angabe, dass er, Heller, 37,8% primäre Darmtuberkulose bei Obduktionen tuberkulöser Kinder gefunden habe, als irreleitend zurück, er habe vielmehr die Sektionen der an akuten Infektionskrankheiten verstorbenen Kinder für diesen Nachweis

empfohlen und auch tatsächlich bei einer gewissen Anzahl derselben den ersten Beginn einer Intestinaltuberkulose als zufälligen Nebenbefund beobachtet. Heller wendet sich auch gegen Kochs Behauptung, dass das subjektive Urteil über den Begriff der primären Darmtuberkulose noch recht unsicher sei, und erklärt die Widersprüche zwischen seinen eigenen und den Resultaten anderer Forscher dahin, dass „die betreffenden Sektionen anderer nicht sorgfältig und nicht vollständig gemacht" seien, oder dass die vorhandenen pathologischen Veränderungen von den Secierenden nicht als solche tuberkulöser Natur aufgefasst wären.

Heller nimmt nach wie vor den Standpunkt ein, dass die Fälle häufig sind, welche bei völligem Freisein der Brustorgane ausgesprochene Tuberkulose des Darmes, der Mesenterialdrüsen, des Bauchfells und der Leber aufweisen, und hat zur weiteren Begründung dieser Auffassung die im letzten Jahre in Kiel beobachteten derartigen sicheren Fälle einer sehr sorgfältigen Prüfung unterworfen, deren Ergebnis späterhin noch veröffentlicht werden soll.

Selbst wenn aber der Nachweis gelingt, dass der Verdauungskanal eine sehr häufige Eingangspforte für die Tuberkulose ist, so kann damit noch keineswegs entschieden werden, ob der Infektionsstoff von menschlicher oder von Rindertuberkulose abstammte.

Dass Grupenerkrankungen an Tuberkulose vorkommen, ist bereits durch Virchow bekannt geworden, welcher ein epidemisches Auftreten von Miliartuberkulose und Lungentuberkulose beobachtete.

Der zeitweilige und dauernde Stillstand der primären Darmtuberkulose kann ebensowenig wie bei Lungentuberkulose als Beweis dafür angesehen werden, dass es sich hier durchweg um eine mildere Form der Tuberkulose handle, da es auch recht bösartig und rasch verlaufende derartige Fälle gibt.

Schumacher (Hagen i.W.).

Reckzeh P., Kalkstaubinhalation und Lungentuberkulose. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 45. S. 1022.

Bekanntlich werden Kalk- und Gipsarbeiter weniger von Staubinhalationskrankheiten befallen, als andere Staubarbeiter, ja es ist sogar von mehreren Seiten hervorgehoben, dass die Kalkofenarbeiter nicht nur sehr selten an Tuberkulose erkranken, sondern dass der Kalkstaub sogar einen heilenden Einfluss auf die Lungentuberkulose habe. Mit Rücksicht hierauf und auf eine Mitteilung der Gebrüder Ruther in Ovenstadt bei Minden an das Deutsche Centralcomité zur Errichtung von Heilstätten für Lungenkranke, dass ein an Lungentuberkulose leidender Arbeiter mit bacillenhaltigem Auswurf nach monatelanger Beschäftigung mit gebranntem Kalkstaub gesund geworden sei und bei anderen Phthisikern Nachtschweisse und Durchfälle schwanden, Appetit und Wohlbefinden sich einstellten, veranlassten den Verf., den Einfluss des Kalkstaubes an 8 Lungenschwindsüchtigen zu erproben. Es waren unter diesen verschiedene Stadien der Krankheit von den leichtesten bis zu den schwereren Formen vertreten. Die Inhalationen wurden mit frisch gebranntem, sehr feinem Kalkstaub angestellt und zwar in der Weise, dass durch Beklopfen eines dicht



vor dem Kranken aufgehängten, mit Kalkstaub gefüllten Beutels der Staub entwickelt wurde. Die Inhalationen wurden 1—2mal täglich vorgenommen und ihre Dauer von 5 bis zu 20 Minuten, wenn möglich, gesteigert. Die Behandlungsdauer betrug 3—20 Tage. Objektiv wurde bei keinem Patienten eine Besserung erzielt; bei fast allen mussten die Inhalationen wegen unangenehmer bezw. schädlicher Nebenwirkungen ausgesetzt werden, so dass diese Resultate nicht zur Fortsetzung der Kalkstaubinhalationen als Heilmittel gegen die Lungentuberkulose ermuntern.

Dass der Kalkstaub im Gegensatz zum Steinstaub so wenig nachteiligen Einfluss auf die Lungen hat, erklärt sich daraus, dass er weich ist und aus feinsten Körnchen mit runden Konturen besteht, während der Steinstaub hart, spitz und eckig ist und dadurch leicht Verletzungen der Respirationsschleimhaut bedingt. Herr (Posen).

Sokolowsky R., Ueber die Beziehung der Pharyngitis granularis resp. lateralis zur Tuberkulose. Arch. f. Laryng. Bd. 14. H. 3.

Verf. hat 34 Fälle von Pharyngitis granularis und lateralis, die wegen ihrer Häufigkeit beinahe als physiologischer Befund bezeichnet werden können, auf tuberkulöse Veränderungen hin untersucht. Zu dem Zwecke wurden unter Kokaïn Granula resp. Stücke der Seitenstränge aus der Rachenschleimhaut excidiert und histologisch untersucht. Auf den Bacillennachweis verzichtet Verf. Er hält die Diagnose der Tuberkulose für gesichert, wenn gleichzeitig typische Tuberkel mit centraler Verkäsung und Langhans'schen Riesenzellen gefunden werden. In einigen Fällen, in denen auf Tuberkelbacillen gefärbt wurde, konnten die Stäbchen nicht nachgewiesen werden. Unter 34 Untersuchten waren 13 mit anderweitiger lupöser oder tuberkulöser Erkrankung behaftet; unter diesen 13 konnte Verf. achtmal tuberkulöse Veränderungen in dem pathologisch veränderten Gewebe der Rachenschleimhaut feststellen. Die Pharyngitis granularis resp. lateralis ist demnach bei anderweitiger tuberkulöser Erkrankung häufig ebenfalls tuberkulöser Natur und wahrscheinlich als sekundäre Infektion aufzufassen. Die Infektion geschieht nach Ansicht des Verf. auf lymphatischem Wege, hauptsächlich als sekundäre Infektion durch bacillenhaltiges Sputum. Die hier mitgeteilten Fälle von Tuberkulose der Granula und Seitenstränge der Rachenschleimhaut bilden klinisch ein Seitenstück zu den in der Literatur öfter beschriebenen sogenannten latenten Tuberkulosen der Gaumen- und Rachentonsille.

Herr (Posen).

La tuberculose dans la ville de Buénos-Ayres 1872—1899. La Rev. philanthr. 5. X. 58. Chronique étrangère.

In Buenos-Ayres betrug während der Periode 1875—1879 die Tuberkulosemortalität 34 auf 10000 Einwohner, jetzt nur noch 19. Die meisten Todesfälle treffen merkwürdigerweise auf die trockene, warme Jahreszeit mit niedrigem Luftdruck. In Europa haben nur Amsterdam und Rotterdam eine niedrigere Tuberkulosesterblichkeit, nämlich 17 auf 10000 Einwohner, Madrid

und Barcelona haben 39, Wien und Paris 46, Havre gar 55. Den Rekord schlägt Valparaiso mit 74. Stern (Bad Reinerz).

Prophylaxie de la tuberculose. La Rev. philanthr. 5. X. 56. Inform.

An den Mauern von Paris liest man jetzt folgenden Anschlag: „Es wird dringend ersucht, nicht auf die Strasse zu spucken, zur Vermeidung der Weiterverbreitung der Tuberkulose und anderer ansteckenden Krankheiten“. Ausserdem werden von mehreren gemeinnützigen Gesellschaften Flugblätter mit Belehrungen über das Wesen der Tuberkulose und die Mittel zu ihrer Verhütung verteilt. Stern (Bad Reinerz).

Les compagnies des chemins de fer et la tuberculose. La Rev. philanthr. 5. X. 56. Inform.

Bei einer vom Minister der öffentlichen Arbeiten veranstalteten Umfrage bei den Eisenbahngesellschaften über die von ihnen befolgten prophylaktischen und therapeutischen Massnahmen gegenüber ihren Beamten hat sich ergeben, dass die Zahl der Tuberkulösen nur gering ist, hauptsächlich weil die Beamten nur auf Gesundheitsattest angestellt und weil die krank gewordenen bald aus den Bureaus in den Aussendienst versetzt werden, wo sie, ohne Nachtdienst zu tun, sich in frischer Luft besser befinden und ihre Umgebung weniger gefährden. Einige Gesellschaften erteilen Urlaub für eine Anstaltskur. Die Ostbahn hat sich an einem Sanatorium bei Nancy beteiligt, um dort ihr Personal unterzubringen. Bei der immerhin geringen Zahl tuberkulöser Eisenbahnbeamten empfiehlt der Minister letzteres Vorgehen, wenn nicht ein eigenes Sanatorium errichtet wird, wie es der Handelsminister zur Zeit für Post- und Telegraphenbeamte organisiert. Stern (Bad Reinerz).

Bernheim et **Tabary**, Du rôle des dispensaires antituberculeux dans les grands centres. La Rev. philanthr. 5. XI. 55.

Sanatorien und Polikliniken für Lungenkranke ergänzen einander; letztere sind ausschliesslich für Unbemittelte bestimmt. Den Polikliniken fehlen zwar die günstigwirkenden Faktoren der Sanatorien, gutes Klima, hygienische Einrichtungen u. s. w., doch suchen sie immerhin die Brehmersche Trias: Freiluftkur, Ruhe und gute Ernährung möglichst in der Therapie zur Geltung zu bringen; daneben wird mehr von Medikamenten Gebrauch gemacht. Diese erhalten die Patienten ebenso wie entsprechende Nahrungs- und Stärkungsmittel gratis. Um die Krankheit im Anfange zu bekämpfen, wartet man nicht, bis die Patienten die Poliklinik aufsuchen, sondern lässt sich von Arbeitgebern u. s. w. die der Tuberkulose verdächtigen bezeichnen und geht an sie heran. Die Aerzte vergewissern sich durch Fragen oder auch durch den Augenschein von den häuslichen Verhältnissen ihrer Klientel; gelegentlich rät man einen Berufswechsel und ist dabei behilflich. In den Räumen der Poliklinik sind die Verhaltungsmassregeln angeschlagen, welche zur Heilung der Kranken und zum Schutz der Umgebung nötig sind. Stets wiederholte populäre Vorträge über Hygiene und Tuberkulose, Verteilung von Broschüren vervollständigen die Belehrung des Publikums.



Was die Resultate betrifft, so wurden widerstandsfähige Leichtkranke im 1. und 2. Stadium in durchschnittlich 3 Monaten geheilt, weniger widerstandsfähige kaum gebessert; Kranken in vorgerückten Stadien konnte man natürlich nur vorübergehend Erleichterung verschaffen, aber es wurde doch ihre Gefahr für die Umgebung aufgehoben oder wenigstens eingeschränkt. Stern (Bad Reinerz).

L'hygiène des locaux administratifs. La Rev. philanthr. 5. IX. 54. Inform.

Im Kampf gegen die Tuberkulose muss nach Dubois der Staat an der Spitze marschieren; es darf nicht vorkommen, dass öffentliche Gebäude den Anforderungen der Hygiene widersprechen. Genügend Luftraum, Vermeidung von Zug und regelmässige Desinfektion, wenigstens während der Ferien sind zu fordern. Stern (Bad Reinerz).

Sanatorium d'instituteurs. La Rev. philanthr. 5. IX. 54. Inform.

Die Lehrer- und Lehrerinnen-Versicherungsgesellschaften bauen ein Sanatorium für 100 lungenkranke Mitglieder; die Baukosten sollen durch eine Lotterie und durch eine Beihilfe von Staat, Departements und Kommunen aufgebracht werden, der Unterhalt durch Beiträge der Versicherungsgesellschaften. Stern (Bad Reinerz).

Dispensaire anti-tuberculeux municipal. La Rev. philanthr. 5. IX. 51. Inform.

Der Gemeinderat von Paris beschloss die Errichtung einer Poliklinik für Lungenkranke. Die Erstellungskosten dürfen 100 000 Frcs. nicht übersteigen. Das Ministerium des Innern soll dazu eine Subvention leisten und der Präfekt zu den laufenden Unkosten 150 000 Frcs. aus den Polizeistrafen zahlen. Stern (Bad Reinerz).

Dispensaire anti-tuberculeux de Nantes. La Rev. philanthr. 5. IX. 52. Inform.

In Nantes ist eine Tuberkulosepoliklinik eröffnet; ein anonymer Spender hat das Kapital gegeben. Die Kranken werden in der Poliklinik behandelt, auch, wenn sie keinen Arzt haben, zu Hause besucht. Sie werden über die Gefahr der Ansteckung unterrichtet und erhalten Taschen- und Tafelspucknapf mit den nötigen Desinficientien, sowie Kalk zum Weissen der Mauern, was eventuell auf Kosten der Poliklinik geschieht. Ausserdem liefert man ihnen Medikamente und Nahrungsmittel, leihweise auch Betten, damit sie getrennt von den Angehörigen schlafen können. Stern (Bad Reinerz).

La lutte contre la tuberculose. La Rev. philanthr. 5. IX. 51. Inform.

Ein Cirkular des Ministerpräsidenten an die Präfekten empfiehlt:

1. möglichst viele skrophulöse und rhachitische Kinder in die Seespitäler zu schicken, da sie sonst, unbehandelt, fast immer tuberkulös werden;

2. zu verhüten, dass die von der Armenverwaltung unterstützten Kinder in tuberkulösen Familien untergebracht werden;

3. dafür zu sorgen, dass die mit der Aufsicht über die Ziehkinder betrauten Medizinalbeamten die Sterilisierung der Milch popularisieren.

Stern (Bad Reinerz).

L'oeuvre de la tuberculose en Algérie. La Rev. philanthr. 5. X. 57. Inform.

Im Sanatorium von Algier werden zunächst 20 Betten für arme weibliche Lungenkranke reserviert; dieselben sind zu je vier in Südzimmern mit Veranden zur Liegekur untergebracht. Der Aufenthalt beträgt wenigstens 3 Monate. Die Aufnahme erfolgt in geeigneten Fällen auf Meldung an den dirigierenden Arzt, Dr. Verhaeren, unter Beilegung eines genauen Attestes des behandelnden Arztes.

Stern (Bad Reinerz).

Friedmann F. F., Der Schildkröten-Tuberkelbacillus, seine Züchtung, Biologie und Pathogenität. Centralbl. f. Bakteriol. 1903. Bd. 34. No. 7 u. 8. S. 647.

Im Anschluss an seine in Bd. 4, H. 5 1903 der Zeitschr. für Tub. veröffentlichte Beschreibung zweier Fälle von spontaner Schildkrötentuberkulose beschreibt Verf. in vorliegendem Artikel die Eigenschaften der aus der Schildkrötenlunge gezüchteten Tuberkelbacillen.

Die Kultivierung der Bacillen gelang aus den Lungenknötchen auf Glycerinagar, Glycerinblutserum, Glycerinbouillon und Glyceringelatine und zwar bei Temperaturen von 22—27°. Die Schildkrötentuberkulose wächst jedoch auch, wenn auch sehr langsam, bei Eistemperatur und andererseits bei Temperaturen von 43°. Bei 22° tritt auf dem Nährboden zuerst ein bläulicher Hauch auf, später bilden sich punktförmige, trockene Kolonien, die nach etwa 3 Wochen den Nährboden überzogen haben. Auf Glyceringelatine, die nicht verflüssigt wird, wächst die Strichkultur nach 8 Tagen als strahliges Band, das mit konfluierenden Knötchen dicht besetzt ist.

Auf Glycerinserum ist das Wachstum nicht so üppig, wie auf Glycerinagar. Bei 37° wächst der Bacillus langsamer als bei 22°, sein Wachstum wird hier erst nach 8—10 Tagen sichtbar. Es bildet sich zwar anfangs auch ein leichter Schleier, doch tritt dann ein feinkörniges, graugelbes Häutchen auf, das später fest am Nährboden haftet, bröckelig und schilfrig wird und sich von menschlicher Tuberkulosekultur im Aussehen nicht unterscheidet. Bei Eistemperatur bildet der Bacillus einen feinen Ueberzug, der auf Glyceringelatine und -agar ein feuchtes, schleimiges Aussehen hat, wie Kulturen der Hühnertuberkulose. Bei 43° zeigten nur Kulturen Vermehrung, die bei 37° gezüchtet waren, nicht aber solche, die bei Eistemperatur oder 22° gehalten waren.

Die Bacillen der Schildkrötentuberkulose sind in ihren ersten Jugendformen nicht sehr säurefest, werden es aber später; in ihrer Form unterscheiden sie sich nicht von dem Tuberkelbacillus des Menschen, wohl aber durch ihre Dünne von den Tuberkelbacillen der Blindschleiche (Moeller), der

Frösche (Bataillon) und Fische (Bataillon-Dubard-Terre). Morphologische Veränderungen zeigen die Schildkröten-Tuberkelbacillen in der Kultur erst nach der 6.—8. Woche, in kurzer Zeit jedoch, wenn die Kulturen grossen Temperaturschwankungen ausgesetzt werden. Es treten dann Körnungen, Fadenbildungen und Verzweigungen auf.

Die Ueberimpfung von Organen und Reinkulturen der Schildkröten-Tuberkelbacillen wurde in die Lunge, intraperitoneal oder subkutan an Kaltblüter (Schildkröten, Eidechsen, Nattern u. s. w.) und Warmblüter vorgenommen. Aus den Obduktionsprotokollen geht hervor, dass bei den Kaltblütern in den Organen mehr oder weniger, teilweise verkäste Knötchen beobachtet wurden und die Organe und Blutgefässe meist enorme Mengen von Bacillen enthielten. Verf. hat wiederholt bemerkt, dass das Organgewebe, in dem sich Haufen von metachromatisch blau gefärbten Tuberkelbacillen befanden, säurefeste Eigenschaften hat und vermutet, dass dies durch Diffusion der säurefesten Substanz der Tuberkelbacillen in das benachbarte Gewebe zustande komme. Warmblüter: Vögel, Hunde, Ratten, weisse Mäuse und Kaninchen zeigten sich gegen Schildkröten-Tuberkelbacillen unempfindlich, ebenso auch Meerschweinchen; letztere gingen jedoch bei Anwendung sehr grosser Infektionsdosen in 4—8 Tagen zu Grunde, ohne dass Vermehrung der Tuberkelbacillen in den Organen nachweisbar war. Starben mit derartigen Dosen behandelte Meerschweinchen erst nach 12—14 Tagen, so war echte Tuberkelbildung zu konstatieren.

Herr (Posen).

Herzog H., Die Abschwächung der Säugetiertuberkulosebacillen im Kaltblüterorganismus. Centralbl. f. Bakteriol. 1903. Bd. 34. No. 6 u. 7. S. 535 ff.

Nach den in der Literatur niedergelegten Versuchen über das Verhalten der Tuberkelbacillen im Organismus der Kaltblüter hält Verf. es für erwiesen, dass die Tuberkelbacillen nach Einverleibung in den Rücken- bezw. Bauchlymphsack des Frosches stets in die inneren Organe verschleppt werden, in diesen charakteristische Veränderungen hervorrufen und sich in ihrem morphologischen Verhalten ändern, dagegen glaubt er, dass die Beeinflussung der Virulenz für Warmblüter durch längeres Verweilen im Kaltblüterorganismus noch nicht genügend erforscht ist. Er will daher in seiner Arbeit erstens die Frage der Virulenzabnahme im Froschkörper untersuchen und zweitens prüfen, ob die Kulturen nach längerem Aufenthalt im Froschkörper eine Aenderung oder Anpassung zeigen.

Fröschen wurde eine gleichmässige Emulsion von Tuberkelbacillen in den dorsalen Lymphraum eingespritzt. Nach verschieden langer Zeit wurde dann von diesen Fröschen die Leber und Krankheitsprodukte des Rückenlymphraumes auf Meerschweinchen verimpft. Ein Stückchen Leber und die übrigen Organe wurden zur mikroskopischen Untersuchung verwendet. Die Färbung der Schnitte wurde nach Ziehl-Neelsen, jedoch ohne Anwendung der Kontrastfarbe vorgenommen, damit durch diese nicht die leicht verdeckbaren Pilzfragmente der Untersuchung entgingen.

Nach zwei Versuchsreihen, die H. angestellt hat, kommt er zu dem Schluss,



dass sich die Tuberkelbacillen im Kaltblüterorganismus zwar sehr lange, bis über 190 Tage virulent erhalten, dass aber bei Ueberimpfung der inficierten Kaltblüterorgane auf Meerschweinchen, diese desto später der Infektion erliegen, je länger die Tuberkelbacillen im Froschkörper verweilt hatten. Hierfür können zwei Erklärungen in Frage kommen. Entweder wird das Impfmaterial durch Ausscheiden von Tuberkelbacillen aus dem Froschkörper weniger infektiös oder es findet eine Virulenzabnahme im Froschkörper statt. Eine mit der Zeit eintretende nachweisbare Verminderung der Tuberkelbacillen in den Froschorganen tritt nach seinen Versuchen nicht ein, da selbst 173 Tage nach der Infektion noch massenhaft Tuberkelbacillen in den Froschorganen zu finden sind. Es muss daher nach seiner Ansicht das verzögerte Eingehen der inficierten Warmblüter durch eine Abschwächung der Virulenz bedingt sein. Dass diese Auffassung richtig ist, dafür führt er die Versuche von Dieudonné an, nach denen durch mehrfache Froschpassage die Tuberkelbacillen völligen Verlust ihrer Virulenz für Meerschweinchen erleiden. Dass die Tuberkelbacillen im Froschkörper morphologisch verändert werden, bestätigen auch seine Versuche. Die zweite Frage, wie sich Tuberkelbacillenkulturen nach mehrfacher Froschpassage verhalten, konnte er nich beantworten, da es ihm nicht gelang, Reinkulturen aus den Organen der inficierten Frösche zu erhalten. Nach Dieudonné, dem es, wie Verf. anführt, gelungen war, nach mehrfacher Froschpassage eine Reinkultur zu erlangen, zeigte diese Kultur grosse Aehnlichkeit mit der Fischtuberkulose, war weniger bröcklig als die Säugetiertuberkulose, wuchs nur bei 22—30° und war nicht mehr pathogen für Meerschweinchen.

Zum Schluss verimpfte Verf. noch Organe von perlsüchtigen Kälbern auf Frösche. Bis zu 50 Tage nach der Injektion in den Rückenlymphsack wurde in diesem eine sulzige Masse gefunden, die später, ohne krankhafte Erscheinungen am Lymphsack zu hinterlassen, verschwand. In den Froschorganen konnten makroskopisch Knötchen nicht gefunden werden, wohl aber mikroskopisch. In der Milz eines 42 Tage nach der Impfung getöteten Frosches wurde auch ein echter Epitheloidtuberkel gesehen. Die Perlsuchtbacillen, die in Organschnitten massenhaft nachweisbar waren, zeigten ebenfalls morphologische Veränderungen; in ihrer Virulenz waren sie ebenfalls geschädigt und zwar war die Virulenzabnahme proportional dem Verweilen der Perlsuchtbacillen im Kaltblüterorganismus. Herr (Posen).

Biffi U. y Gastiaburú J., Como reaccionan los enfermos de „Uta" á la primera tuberculina de Koch. (Reaktion der Utakranken auf das erste Kochsche Tuberkulin.) La Crónica médica (Lima, Peru). 15. Febr. 1904. p. 29 ff.

In Peru kennt man unter dem Namen „Uta" eine Krankheit, die das klinische Bild und den Verlauf der Hauttuberkulose in ihren verschiedenen Formen darbietet, aber deren Natur noch nicht aufgeklärt ist. Diese Krankheit zeigt sich endemisch in vielen Ortschaften; es gibt Dörfer und „Haciendas", wo fast alle Individuen an „Uta" leiden oder gelitten haben. Gegen die Annahme, dass es sich um Hauttuberkulose handele, sprechen verschiedene Tat-

sachen, so das Vorkommen von „Uta" in einigen andinischen Regionen, in welchen die Lungentuberkulose unbekannt ist, ihr Charakter einer schweren Endemie, der sehr verbreitete Volksglaube, dass sie durch Insektenstiche hervorgerufen wird, und schliesslich vor allem das negative Resultat der bis jetzt veranstalteten mikroskopischen Untersuchungen auf Tuberkelbacillen, sowie der Inokulationen vom pathologischen Gewebe auf Versuchstiere.

Die Verff. wandten in 13 Fällen zu diagnostischem Zwecke das erste Kochsche Tuberkulin an. Nur in 4 Fällen erhielt man Reaktion bei einer kleineren Dosis als $^5/_{1000}$ ccm reinen Tuberkulins. In 2 Fällen reagierten die Kranken nicht bei einer grösseren Dosis als $^1/_{100}$ ccm. Bei diesen beiden letzten Fällen konnte das Fehlen einer früheren syphilitischen Infektion mit grösster Wahrscheinlichkeit festgestellt werden. Die Verff. schliessen damit, dass wahrscheinlich unter dem Namen „Uta" sowohl die Hauttuberkulose als auch eine Infektionskrankheit, deren Ursache noch nicht entdeckt worden ist, zusammengefasst wird.

Biffi (Lima).

Springfeld, Die Typhusepidemien im Regierungsbezirk Arnsberg und ihre Beziehungen zu Stromverseuchungen und Wasserversorgungsanlagen. Klin. Jahrb. Bd. 10. S. 323 ff. Jena 1903. Gustav Fischer. (Sonderabdruck. Preis: 7,50 M.)

Um die grosse Typhusepidemie vom Jahre 1901 in Gelsenkirchen verständlich zu machen, schildert der Verf. ihren Zusammenhang mit früheren Typhusausbrüchen und mit den Gesundheitsverhältnissen des Landes, welches infolge des Aufschwunges der Industrie seit 1870 und besonders von 1895—1900 eine kaum glaubliche Bevölkerungszunahme — in manchen Kreisen bis 484 v. T. — erfahren hat und ein Mittelding zwischen Grossstadt und flachem Land geworden ist mit allen Nachteilen beider, aber ohne ihre Vorteile. An diesem Zuwachs sind nicht blos die deutschen Stämme, sondern auch Ausländer (Polen, Wallonen, Italiener, Holländer) beteiligt; das beste Mannesalter ist am stärksten vertreten; die Mehrzahl — 60 v. H. — der Bewohner sind Bergarbeiter. Die Ernährung ist gut, wenn auch teuer; die Wohnungsverhältnisse sind durch Kostgänger ungünstig beeinflusst. Besonders bedenklich sind Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung, weil die Ruhr zugleich als Vorfluter und für die Wassergewinnung dient, und weil kein Unterschied zwischen dem Wasser für die Industrie und dem für den menschlichen Gebrauch gemacht wird. Beträchtliche Wassermengen kommen nur im Untergrund des Ruhrtals vor, der unter dünner Humusdecke aus sandigem Lehme und grobem, sehr durchlässigem Schotter besteht und dem Felsen unmittelbar aufliegt. Ruhrwasser und Grundwasser fallen und steigen gleichzeitig und haben fast gleiche chemische Zusammensetzung und Wärme. Die Filtration im Untergrund geht fast überall sehr schnell vor sich und übertrifft die für künstliche Sandfilter gestattete Geschwindigkeit oft um das Hundertfache. Um den grossen Wasserbedarf der Industrie zu decken, wird das Wasser von der Ruhr her mit ausgedehnten Leitungen ins Land geführt. Es bestehen jetzt allein 17 grosse Wasserwerke mit einer Gesamtförderung von mehr als 84 Millionen cbm

im Jahr; ihre Versorgungsgebiete haben sie unter sich abgegrenzt. So lange die Werke klein waren, lieferten sie gutes Wasser, um den wachsenden Bedarf zu decken, legte man später aber die Brunnen möglichst nahe (1—50 m) an die Ruhr, machte sie durch Schlitzrohre ergiebiger und zapfte zuletzt die Ruhr selbst mit Stichrohren an. Dies ist bedenklich, da die Keimzahlen der Ruhr stets zwischen 300 und 15 000 schwanken, da Typhus und Darmerkrankungen in ihrem Zuflussgebiet endemisch sind, eine Schwemmkanalisation aber nur in Dortmund besteht und sonst überall die Einleitung der Meteor- und Küchenwässer gestattet ist, vielfach auch der Inhalt der Abtritte und Spülklosets eingeführt wird.

Wie der Verf. zahlenmässig nachweist, war seit 1898 kein Kreis des Regierungsbezirks von Typhus frei, das Verhältnis von 10 Typhuserkrankungen auf 10 000 Einwohner im Jahr wurde aber nur selten erreicht oder überschritten. Im ganzen Regierungsbezirk wurden 1898 883 Typhusfälle (5,2 : 10 000), 1899 1282 (7,4 : 10 000), 1900 1360 (7,4 : 10 000) und 1901 ausser der Epidemie in Gelsenkirchen 961 (5,8 : 10 000) gemeldet. Von den 1360 Fällen des Jahres 1900 kamen 376 allein auf Bochum, Stadt und Land und ereigneten sich grösstenteils innerhalb weniger Wochen, nachdem kurz vorher 2 neue Brunnen nahe dem Rande der Ruhr hergestellt wordən waren. Die dem Wasserversorgungsgebiet angehörigen Orte wurden in dem Masse, in welchem sie Wasser entnommen hatten, vom Typhus befallen. Diese Epidemie, gegen welche keine Abwehrmassregeln ergriffen wurden, verstreute die Typhuskeime weit umher, auch nach Horst und Königssteele. Dort bildeten sie Typhusherde und wurden, indem sie entweder durch den Eibergbach in die Ruhr und von dort in die Wasserleitung oder bei Gelegenheit eines Rohrbruches unmittelbar in die Leitung hineinkamen, die Ursache der grossen Epidemie von Gelsenkirchen, welche sich aus 2493 von der Mitte September 1901 bis zum 1. April 1902 gemeldeten Typhuserkrankungen zusammensetzte. Der plötzliche heftige Ausbruch und die Ausdehnung auf 1—2 v. H. der Bevölkerung ohne Unterschied des Alters, Geschlechts und Standes wies auf eine gemeinsame Ursache hin und zwar auf das Wasserwerk des nördlichen westfälischen Kohlenreviers, dessen Versorgungsgebiet durch das Seuchengebiet nirgends überschritten wurde. Allerdings blieben einzelne Bezirke seiner Wasserversorgung (Hattingen und Altenessen) frei von Typhus. Die Ursache hierfür ist nicht klar, vermutlich aber in Absperrungen wegen baulicher Aenderungen des Rohrnetzes zu suchen. Mitte Oktober liess der gehäufte Zugang neuer Typhusfälle nach, in der die Kontaktinfektion kennzeichnenden Weise zog sich die Krankheit aber noch den Winter über hin.

Als Wege, auf welchen die Typhuskeime von der Ruhr her in das Leitungswasser gelangt sein können, erörtert der Verf. 1. ein vom Wasserwerk geheim gehaltenes Stichrohr bei Königssteele 200 m unterhalb der Mündung des Eibergbaches, in welchen vom Juli bis September Typhusabgänge hineingelangten, 2. den Hochbehälter bei Leithe und 3. einen Rohrbruch in Königssteele am 15. August 1901 und die Arbeiten zu seiner Beseitigung. Welche dieser 3 Möglichkeiten in der Tat die Ursache

Weleminsky, Zur Pathogenese der Lungentuberkulose. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 37. S. 843.

Verf. teilt in vorliegendem Artikel zwei Versuchsreihen mit, die er angestellt hat, um den Einfluss der auf dem Fütterungswege in den Körper gelangten Tuberkelbacillen auf die Entstehung der Lungentuberkulose zu untersuchen. Als Versuchstiere benutzte er Meerschweinchen, um bei deren grosser Empfänglichkeit eine Parallele zum kindlichen Organismus zu haben, und Kaninchen, da diese eine ausgesprochene Disposition der Lunge, dagegen eine gewisse Widerstandskraft der Unterleibsorgane gegen eine tuberkulöse Infektion besitzen und so mehr dem Verhalten älterer Menschen vergleichbar sind.

Die Tiere wurden in der ersten Versuchsreihe 20 Tage lang mit Krautblättern gefüttert, die in eine dünne Emulsion von Tuberkelbacillen getaucht waren (1 ccm der Emulsion tötet Meerschweinchen [350 g] in 7 Wochen, Kaninchen [1500 g] in 12 Wochen). Im 2. Versuche wurden die Blätter mit der zehnfach verdünnten Emulsion getränkt und das infektiöse Futter 8 Tage lang verabreicht. Die Tiere wurden in verschiedenen Stadien der Infektion von 20—80 Tagen getötet.

Von 7 Kaninchen blieben 3 gesund, 1 zeigte Tuberkulose des Darm- und Respirationstraktus, bei 3 beschränkte sich die Tuberkulose auf die Respirationsorgane. Alle 7 Meerschweinchen hatten tuberkulöse Herde im Darm- und Respirationstraktus.

Aus den Obduktionsprotokollen folgert Verf., dass die Lungentuberkulose in seinen Fällen nicht abhängig sei von der Darmtuberkulose, vielmehr mit der Tuberkulose der Unterkieferdrüsen zusammenhängt, welche sich auf die Bronchialdrüsen und von diesen auf die Lungen fortsetzt. Bei einigen Fällen fanden sich nämlich bei Kaninchen nur die Submaxillar-, Bronchialdrüsen und die Lunge erkrankt. Die Tuberkulose in den Maxillardrüsen war in den übrigen Fällen entweder ebenso weit oder weiter vorgeschritten als die in den Mesenterialdrüsen. Auf dem Lymphwege nach den Lungen zeigten die ältesten Herde die Submaxillardrüsen, jüngere die Bronchialdrüsen, die jüngsten die Lungen.

Bei Verfütterung von tuberkulösem Material ist also, wie Verf. annimmt, der Respirationstraktus mehr gefährdet als der Darmtraktus. Dieser erkrankt nur bei sehr disponierten Individuen, z. B. bei Kindern nach Analogie seiner Versuche mit Meerschweinchen. Herr (Posen).

Heller und **Wagener**, Ueber primäre Tuberkuloseinfektion durch den Darm. Vorwort von **Heller**. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 47. S. 2036.

Heller will seine Mitteilungen über die **Häufigkeit primärer Darmtuberkulose** im Kindesalter gegen den von vielen Seiten erhobenen Widerspruch verteidigen, Besonders weist er R. Kochs Angabe, dass er, Heller, 37,8% primäre Darmtuberkulose bei Obduktionen tuberkulöser Kinder gefunden habe, als irreleitend zurück, er habe vielmehr die **Sektionen der an akuten Infektionskrankheiten verstorbenen Kinder** für diesen Nachweis

empfohlen und auch tatsächlich bei einer gewissen Anzahl derselben den ersten Beginn einer Intestinaltuberkulose als zufälligen Nebenbefund beobachtet. Heller wendet sich auch gegen Kochs Behauptung, dass das subjektive Urteil über den Begriff der primären Darmtuberkulose noch recht unsicher sei, und erklärt die Widersprüche zwischen seinen eigenen und den Resultaten anderer Forscher dahin, dass „die betreffenden Sektionen anderer nicht sorgfältig und nicht vollständig gemacht" seien, oder dass die vorhandenen pathologischen Veränderungen von den Secierenden nicht als solche tuberkulöser Natur aufgefasst wären.

Heller nimmt nach wie vor den Standpunkt ein, dass die Fälle häufig sind, welche bei völligem Freisein der Brustorgane ausgesprochene Tuberkulose des Darmes, der Mesenterialdrüsen, des Bauchfells und der Leber aufweisen, und hat zur weiteren Begründung dieser Auffassung die im letzten Jahre in Kiel beobachteten derartigen sicheren Fälle einer sehr sorgfältigen Prüfung unterworfen, deren Ergebnis späterhin noch veröffentlicht werden soll.

Selbst wenn aber der Nachweis gelingt, dass der Verdauungskanal eine sehr häufige Eingangspforte für die Tuberkulose ist, so kann damit noch keineswegs entschieden werden, ob der Infektionsstoff von menschlicher oder von Rindertuberkulose abstammte.

Dass Grupenerkrankungen an Tuberkulose vorkommen, ist bereits durch Virchow bekannt geworden, welcher ein epidemisches Auftreten von Miliartuberkulose und Lungentuberkulose beobachtete.

Der zeitweilige und dauernde Stillstand der primären Darmtuberkulose kann ebensowenig wie bei Lungentuberkulose als Beweis dafür angesehen werden, dass es sich hier durchweg um eine mildere Form der Tuberkulose handle, da es auch recht bösartig und rasch verlaufende derartige Fälle gibt.

Schumacher (Hagen i.W.).

Reckzeh P., Kalkstaubinhalation und Lungentuberkulose. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 45. S. 1022.

Bekanntlich werden Kalk- und Gipsarbeiter weniger von Staubinhalationskrankheiten befallen, als andere Staubarbeiter, ja es ist sogar von mehreren Seiten hervorgehoben, dass die Kalkofenarbeiter nicht nur sehr selten an Tuberkulose erkranken, sondern dass der Kalkstaub sogar einen heilenden Einfluss auf die Lungentuberkulose habe. Mit Rücksicht hierauf und auf eine Mitteilung der Gebrüder Ruther in Ovenstadt bei Minden an das Deutsche Centralcomité zur Errichtung von Heilstätten für Lungenkranke, dass ein an Lungentuberkulose leidender Arbeiter mit bacillenhaltigem Auswurf nach monatelanger Beschäftigung mit gebranntem Kalkstaub gesund geworden sei und bei anderen Phthisikern Nachtschweisse und Durchfälle schwanden, Appetit und Wohlbefinden sich einstellten, veranlassten den Verf., den Einfluss des Kalkstaubes an 8 Lungenschwindsüchtigen zu erproben. Es waren unter diesen verschiedene Stadien der Krankheit von den leichtesten bis zu den schwereren Formen vertreten. Die Inhalationen wurden mit frisch gebranntem, sehr feinem Kalkstaub angestellt und zwar in der Weise, dass durch Beklopfen eines dicht

vor dem Kranken aufgehängten, mit Kalkstaub gefüllten Beutels der Staub entwickelt wurde. Die Inhalationen wurden 1—2mal täglich vorgenommen und ihre Dauer von 5 bis zu 20 Minuten, wenn möglich, gesteigert. Die Behandlungsdauer betrug 3—20 Tage. Objektiv wurde bei keinem Patienten eine Besserung erzielt; bei fast allen mussten die Inhalationen wegen unangenehmer bezw. schädlicher Nebenwirkungen ausgesetzt werden, so dass diese Resultate nicht zur Fortsetzung der Kalkstaubinhalationen als Heilmittel gegen die Lungentuberkulose ermuntern.

Dass der Kalkstaub im Gegensatz zum Steinstaub so wenig nachteiligen Einfluss auf die Lungen hat, erklärt sich daraus, dass er weich ist und aus feinsten Körnchen mit runden Konturen besteht, während der Steinstaub hart, spitz und eckig ist und dadurch leicht Verletzungen der Respirationsschleimhaut bedingt. Herr (Posen).

Sokolowsky R., Ueber die Beziehung der Pharyngitis granularis resp. lateralis zur Tuberkulose. Arch. f. Laryng. Bd. 14. H. 3.

Verf. hat 34 Fälle von Pharyngitis granularis und lateralis, die wegen ihrer Häufigkeit beinahe als physiologischer Befund bezeichnet werden können, auf tuberkulöse Veränderungen hin untersucht. Zu dem Zwecke wurden unter Kokaïn Granula resp. Stücke der Seitenstränge aus der Rachenschleimhaut excidiert und histologisch untersucht. Auf den Bacillennachweis verzichtet Verf. Er hält die Diagnose der Tuberkulose für gesichert, wenn gleichzeitig typische Tuberkel mit centraler Verkäsung und Langhans'schen Riesenzellen gefunden werden. In einigen Fällen, in denen auf Tuberkelbacillen gefärbt wurde, konnten die Stäbchen nicht nachgewiesen werden. Unter 34 Untersuchten waren 13 mit anderweitiger lupöser oder tuberkulöser Erkrankung behaftet; unter diesen 13 konnte Verf. achtmal tuberkulöse Veränderungen in dem pathologisch veränderten Gewebe der Rachenschleimhaut feststellen. Die Pharyngitis granularis resp. lateralis ist demnach bei anderweitiger tuberkulöser Erkrankung häufig ebenfalls tuberkulöser Natur und wahrscheinlich als sekundäre Infektion aufzufassen. Die Infektion geschieht nach Ansicht des Verf. auf lymphatischem Wege, hauptsächlich als sekundäre Infektion durch bacillenhaltiges Sputum. Die hier mitgeteilten Fälle von Tuberkulose der Granula und Seitenstränge der Rachenschleimhaut bilden klinisch ein Seitenstück zu den in der Literatur öfter beschriebenen sogenannten latenten Tuberkulosen der Gaumen- und Rachentonsille.

Herr (Posen).

La tuberculose dans la ville de Buénos-Ayres 1872—1899. La Rev. philanthr. 5. X. 58. Chronique étrangère.

In Buenos-Ayres betrug während der Periode 1875—1879 die Tuberkulosemortalität 34 auf 10000 Einwohner, jetzt nur noch 19. Die meisten Todesfälle treffen merkwürdigerweise auf die trockene, warme Jahreszeit mit niedrigem Luftdruck. In Europa haben nur Amsterdam und Rotterdam eine niedrigere Tuberkulosesterblichkeit, nämlich 17 auf 10000 Einwohner, Madrid

und Barcelona haben 39, Wien und Paris 46, Havre gar 55. Den Rekord schlägt Valparaiso mit 74. Stern (Bad Reinerz).

Prophylaxie de la tuberculose. La Rev. philanthr. 5. X. 56. Inform.

An den Mauern von Paris liest man jetzt folgenden Anschlag: „Es wird dringend ersucht, nicht auf die Strasse zu spucken, zur Vermeidung der Weiterverbreitung der Tuberkulose und anderer ansteckenden Krankheiten“. Ausserdem werden von mehreren gemeinnützigen Gesellschaften Flugblätter mit Belehrungen über das Wesen der Tuberkulose und die Mittel zu ihrer Verhütung verteilt. Stern (Bad Reinerz).

Les compagnies des chemins de fer et la tuberculose. La Rev. philanthr. 5. X. 56. Inform.

Bei einer vom Minister der öffentlichen Arbeiten veranstalteten Umfrage bei den Eisenbahngesellschaften über die von ihnen befolgten prophylaktischen und therapeutischen Massnahmen gegenüber ihren Beamten hat sich ergeben, dass die Zahl der Tuberkulösen nur gering ist, hauptsächlich weil die Beamten nur auf Gesundheitsattest angestellt und weil die krank gewordenen bald aus den Bureaus in den Aussendienst versetzt werden, wo sie, ohne Nachtdienst zu tun, sich in frischer Luft besser befinden und ihre Umgebung weniger gefährden. Einige Gesellschaften erteilen Urlaub für eine Anstaltskur. Die Ostbahn hat sich an einem Sanatorium bei Nancy beteiligt, um dort ihr Personal unterzubringen. Bei der immerhin geringen Zahl tuberkulöser Eisenbahnbeamten empfiehlt der Minister letzteres Vorgehen, wenn nicht ein eigenes Sanatorium errichtet wird, wie es der Handelsminister zur Zeit für Post- und Telegraphenbeamte organisiert. Stern (Bad Reinerz).

Bernheim et **Tabary**, Du rôle des dispensaires antituberculeux dans les grands centres. La Rev. philanthr. 5. XI. 55.

Sanatorien und Polikliniken für Lungenkranke ergänzen einander; letztere sind ausschliesslich für Unbemittelte bestimmt. Den Polikliniken fehlen zwar die günstigwirkenden Faktoren der Sanatorien, gutes Klima, hygienische Einrichtungen u. s. w., doch suchen sie immerhin die Brehmersche Trias: Freiluftkur, Ruhe und gute Ernährung möglichst in der Therapie zur Geltung zu bringen; daneben wird mehr von Medikamenten Gebrauch gemacht. Diese erhalten die Patienten ebenso wie entsprechende Nahrungs- und Stärkungsmittel gratis. Um die Krankheit im Anfange zu bekämpfen, wartet man nicht, bis die Patienten die Poliklinik aufsuchen, sondern lässt sich von Arbeitgebern u. s. w. die der Tuberkulose verdächtigen bezeichnen und geht an sie heran. Die Aerzte vergewissern sich durch Fragen oder auch durch den Augenschein von den häuslichen Verhältnissen ihrer Klientel; gelegentlich rät man einen Berufswechsel und ist dabei behilflich. In den Räumen der Poliklinik sind die Verhaltungsmassregeln angeschlagen, welche zur Heilung der Kranken und zum Schutz der Umgebung nötig sind. Stets wiederholte populäre Vorträge über Hygiene und Tuberkulose, Verteilung von Broschüren vervollständigen die Belehrung des Publikums.

Was die Resultate betrifft, so wurden widerstandsfähige Leichtkranke im 1. und 2. Stadium in durchschnittlich 3 Monaten geheilt, weniger widerstandsfähige kaum gebessert; Kranken in vorgerückten Stadien konnte man natürlich nur vorübergehend Erleichterung verschaffen, aber es wurde doch ihre Gefahr für die Umgebung aufgehoben oder wenigstens eingeschränkt. Stern (Bad Reinerz).

L'hygiène des locaux administratifs. La Rev. philanthr. 5. IX. 54. Inform.

Im Kampf gegen die Tuberkulose muss nach Dubois der Staat an der Spitze marschieren; es darf nicht vorkommen, dass öffentliche Gebäude den Anforderungen der Hygiene widersprechen. Genügend Luftraum, Vermeidung von Zug und regelmässige Desinfektion, wenigstens während der Ferien sind zu fordern. Stern (Bad Reinerz).

Sanatorium d'instituteurs. La Rev. philanthr. 5. IX. 54. Inform.

Die Lehrer- und Lehrerinnen-Versicherungsgesellschaften bauen ein Sanatorium für 100 lungenkranke Mitglieder; die Baukosten sollen durch eine Lotterie und durch eine Beihilfe von Staat, Departements und Kommunen aufgebracht werden, der Unterhalt durch Beiträge der Versicherungsgesellschaften. Stern (Bad Reinerz).

Dispensaire anti-tuberculeux municipal. La Rev. philanthr. 5. IX. 51. Inform.

Der Gemeinderat von Paris beschloss die Errichtung einer Poliklinik für Lungenkranke. Die Erstellungskosten dürfen 100 000 Frcs. nicht übersteigen. Das Ministerium des Innern soll dazu eine Subvention leisten und der Präfekt zu den laufenden Unkosten 150 000 Frcs. aus den Polizeistrafen zahlen. Stern (Bad Reinerz).

Dispensaire anti-tuberculeux de Nantes. La Rev. philanthr. 5. IX. 52. Inform.

In Nantes ist eine Tuberkulosepoliklinik eröffnet; ein anonymer Spender hat das Kapital gegeben. Die Kranken werden in der Poliklinik behandelt, auch, wenn sie keinen Arzt haben, zu Hause besucht. Sie werden über die Gefahr der Ansteckung unterrichtet und erhalten Taschen- und Tafelspucknapf mit den nötigen Desinficientien, sowie Kalk zum Weissen der Mauern, was eventuell auf Kosten der Poliklinik geschieht. Ausserdem liefert man ihnen Medikamente und Nahrungsmittel, leihweise auch Betten, damit sie getrennt von den Angehörigen schlafen können. Stern (Bad Reinerz).

La lutte contre la tuberculose. La Rev. philanthr. 5. IX. 51. Inform.

Ein Cirkular des Ministerpräsidenten an die Präfekten empfiehlt:

1. möglichst viele skrophulöse und rhachitische Kinder in die Seespitäler zu schicken, da sie sonst, unbehandelt, fast immer tuberkulös werden;

2. zu verhüten, dass die von der Armenverwaltung unterstützten Kinder in tuberkulösen Familien untergebracht werden;

3. dafür zu sorgen, dass die mit der Aufsicht über die Ziehkinder betrauten Medizinalbeamten die Sterilisierung der Milch popularisieren.

Stern (Bad Reinerz).

L'oeuvre de la tuberculose en Algérie. La Rev. philanthr. 5. X. 57. Inform.

Im Sanatorium von Algier werden zunächst 20 Betten für arme weibliche Lungenkranke reserviert; dieselben sind zu je vier in Südzimmern mit Veranden zur Liegekur untergebracht. Der Aufenthalt beträgt wenigstens 3 Monate. Die Aufnahme erfolgt in geeigneten Fällen auf Meldung an den dirigierenden Arzt, Dr. Verhaeren, unter Beilegung eines genauen Attestes des behandelnden Arztes.

Stern (Bad Reinerz).

Friedmann F. F., Der Schildkröten-Tuberkelbacillus, seine Züchtung, Biologie und Pathogenität. Centralbl. f. Bakteriol. 1903. Bd. 34. No. 7 u. 8. S. 647.

Im Anschluss an seine in Bd. 4, H. 5 1903 der Zeitschr. für Tub. veröffentlichte Beschreibung zweier Fälle von spontaner Schildkrötentuberkulose beschreibt Verf. in vorliegendem Artikel die Eigenschaften der aus der Schildkrötenlunge gezüchteten Tuberkelbacillen.

Die Kultivierung der Bacillen gelang aus den Lungenknötchen auf Glycerinagar, Glycerinblutserum, Glycerinbouillon und Glyceringelatine und zwar bei Temperaturen von 22—27°. Die Schildkrötentuberkulose wächst jedoch auch, wenn auch sehr langsam, bei Eistemperatur und andererseits bei Temperaturen von 43°. Bei 22° tritt auf dem Nährboden zuerst ein bläulicher Hauch auf, später bilden sich punktförmige, trockene Kolonien, die nach etwa 3 Wochen den Nährboden überzogen haben. Auf Glyceringelatine, die nicht verflüssigt wird, wächst die Strichkultur nach 8 Tagen als strahliges Band, das mit konfluierenden Knötchen dicht besetzt ist.

Auf Glycerinserum ist das Wachstum nicht so üppig, wie auf Glycerinagar. Bei 37° wächst der Bacillus langsamer als bei 22°, sein Wachstum wird hier erst nach 8—10 Tagen sichtbar. Es bildet sich zwar anfangs auch ein leichter Schleier, doch tritt dann ein feinkörniges, graugelbes Häutchen auf, das später fest am Nährboden haftet, bröckelig und schilfrig wird und sich von menschlicher Tuberkulosekultur im Aussehen nicht unterscheidet. Bei Eistemperatur bildet der Bacillus einen feinen Ueberzug, der auf Glyceringelatine und -agar ein feuchtes, schleimiges Aussehen hat, wie Kulturen der Hühnertuberkulose. Bei 43° zeigten nur Kulturen Vermehrung, die bei 37° gezüchtet waren, nicht aber solche, die bei Eistemperatur oder 22° gehalten waren.

Die Bacillen der Schildkrötentuberkulose sind in ihren ersten Jugendformen nicht sehr säurefest, werden es aber später; in ihrer Form unterscheiden sie sich nicht von dem Tuberkelbacillus des Menschen, wohl aber durch ihre Dünne von den Tuberkelbacillen der Blindschleiche (Moeller), der

Frösche (Bataillon) und Fische (Bataillon-Dubard-Terre). Morphologische Veränderungen zeigen die Schildkröten-Tuberkelbacillen in der Kultur erst nach der 6.—8. Woche, in kurzer Zeit jedoch, wenn die Kulturen grossen Temperaturschwankungen ausgesetzt werden. Es treten dann Körnungen, Fadenbildungen und Verzweigungen auf.

Die Ueberimpfung von Organen und Reinkulturen der Schildkröten-Tuberkelbacillen wurde in die Lunge, intraperitoneal oder subkutan an Kaltblüter (Schildkröten, Eidechsen, Nattern u. s. w.) und Warmblüter vorgenommen. Aus den Obduktionsprotokollen geht hervor, dass bei den Kaltblütern in den Organen mehr oder weniger, teilweise verkäste Knötchen beobachtet wurden und die Organe und Blutgefässe meist enorme Mengen von Bacillen enthielten. Verf. hat wiederholt bemerkt, dass das Organgewebe, in dem sich Haufen von metachromatisch blau gefärbten Tuberkelbacillen befanden, säurefeste Eigenschaften hat und vermutet, dass dies durch Diffusion der säurefesten Substanz der Tuberkelbacillen in das benachbarte Gewebe zustande komme. Warmblüter: Vögel, Hunde, Ratten, weisse Mäuse und Kaninchen zeigten sich gegen Schildkröten-Tuberkelbacillen unempfindlich, ebenso auch Meerschweinchen; letztere gingen jedoch bei Anwendung sehr grosser Infektionsdosen in 4—8 Tagen zu Grunde, ohne dass Vermehrung der Tuberkelbacillen in den Organen nachweisbar war. Starben mit derartigen Dosen behandelte Meerschweinchen erst nach 12—14 Tagen, so war echte Tuberkelbildung zu konstatieren.

Herr (Posen).

Herzog H., Die Abschwächung der Säugetiertuberkulosebacillen im Kaltblüterorganismus. Centralbl. f. Bakteriol. 1903. Bd. 34. No. 6 u. 7. S. 535 ff.

Nach den in der Literatur niedergelegten Versuchen über das Verhalten der Tuberkelbacillen im Organismus der Kaltblüter hält Verf. es für erwiesen, dass die Tuberkelbacillen nach Einverleibung in den Rücken- bezw. Bauchlymphsack des Frosches stets in die inneren Organe verschleppt werden, in diesen charakteristische Veränderungen hervorrufen und sich in ihrem morphologischen Verhalten ändern, dagegen glaubt er, dass die Beeinflussung der Virulenz für Warmblüter durch längeres Verweilen im Kaltblüterorganismus noch nicht genügend erforscht ist. Er will daher in seiner Arbeit erstens die Frage der Virulenzabnahme im Froschkörper untersuchen und zweitens prüfen, ob die Kulturen nach längerem Aufenthalt im Froschkörper eine Aenderung oder Anpassung zeigen.

Fröschen wurde eine gleichmässige Emulsion von Tuberkelbacillen in den dorsalen Lymphraum eingespritzt. Nach verschieden langer Zeit wurde dann von diesen Fröschen die Leber und Krankheitsprodukte des Rückenlymphraumes auf Meerschweinchen verimpft. Ein Stückchen Leber und die übrigen Organe wurden zur mikroskopischen Untersuchung verwendet. Die Färbung der Schnitte wurde nach Ziehl-Neelsen, jedoch ohne Anwendung der Kontrastfarbe vorgenommen, damit durch diese nicht die leicht verdeckbaren Pilzfragmente der Untersuchung entgingen.

Nach zwei Versuchsreihen, die H. angestellt hat, kommt er zu dem Schluss,

dass sich die Tuberkelbacillen im Kaltblüterorganismus zwar sehr lange, bis über 190 Tage virulent erhalten, dass aber bei Ueberimpfung der inficierten Kaltblüterorgane auf Meerschweinchen, diese desto später der Infektion erliegen, je länger die Tuberkelbacillen im Froschkörper verweilt hatten. Hierfür können zwei Erklärungen in Frage kommen. Entweder wird das Impfmaterial durch Ausscheiden von Tuberkelbacillen aus dem Froschkörper weniger infektiös oder es findet eine Virulenzabnahme im Froschkörper statt. Eine mit der Zeit eintretende nachweisbare Verminderung der Tuberkelbacillen in den Froschorganen tritt nach seinen Versuchen nicht ein, da selbst 173 Tage nach der Infektion noch massenhaft Tuberkelbacillen in den Froschorganen zu finden sind. Es muss daher nach seiner Ansicht das verzögerte Eingehen der inficierten Warmblüter durch eine Abschwächung der Virulenz bedingt sein. Dass diese Auffassung richtig ist, dafür führt er die Versuche von Dieudonné an, nach denen durch mehrfache Froschpassage die Tuberkelbacillen völligen Verlust ihrer Virulenz für Meerschweinchen erleiden. Dass die Tuberkelbacillen im Froschkörper morphologisch verändert werden, bestätigen auch seine Versuche. Die zweite Frage, wie sich Tuberkelbacillenkulturen nach mehrfacher Froschpassage verhalten, konnte er nich beantworten, da es ihm nicht gelang, Reinkulturen aus den Organen der inficierten Frösche zu erhalten. Nach Dieudonné, dem es, wie Verf. anführt, gelungen war, nach mehrfacher Froschpassage eine Reinkultur zu erlangen, zeigte diese Kultur grosse Aehnlichkeit mit der Fischtuberkulose, war weniger bröcklig als die Säugetiertuberkulose, wuchs nur bei 22—30° und war nicht mehr pathogen für Meerschweinchen.

Zum Schluss verimpfte Verf. noch Organe von perlsüchtigen Kälbern auf Frösche. Bis zu 50 Tage nach der Injektion in den Rückenlymphsack wurde in diesem eine sulzige Masse gefunden, die später, ohne krankhafte Erscheinungen am Lymphsack zu hinterlassen, verschwand. In den Froschorganen konnten makroskopisch Knötchen nicht gefunden werden, wohl aber mikroskopisch. In der Milz eines 42 Tage nach der Impfung getöteten Frosches wurde auch ein echter Epitheloidtuberkel gesehen. Die Perlsuchtbacillen, die in Organschnitten massenhaft nachweisbar waren, zeigten ebenfalls morphologische Veränderungen; in ihrer Virulenz waren sie ebenfalls geschädigt und zwar war die Virulenzabnahme proportional dem Verweilen der Perlsuchtbacillen im Kaltblüterorganismus. Herr (Posen).

Biffi U. y Gastiaburú J., Como reaccionan los enfermos de „Uta“ á la primera tuberculina de Koch. (Reaktion der Utakranken auf das erste Kochsche Tuberkulin.) La Crónica médica (Lima, Peru). 15. Febr. 1904. p. 29 ff.

In Peru kennt man unter dem Namen „Uta“ eine Krankheit, die das klinische Bild und den Verlauf der Hauttuberkulose in ihren verschiedenen Formen darbietet, aber deren Natur noch nicht aufgeklärt ist. Diese Krankheit zeigt sich endemisch in vielen Ortschaften; es gibt Dörfer und „Haciendas“, wo fast alle Individuen an „Uta“ leiden oder gelitten haben. Gegen die Annahme, dass es sich um Hauttuberkulose handele, sprechen verschiedene Tat-

sachen, so das Vorkommen von „Uta" in einigen andinischen Regionen, in welchen die Lungentuberkulose unbekannt ist, ihr Charakter einer schweren Endemie, der sehr verbreitete Volksglaube, dass sie durch Insektenstiche hervorgerufen wird, und schliesslich vor allem das negative Resultat der bis jetzt veranstalteten mikroskopischen Untersuchungen auf Tuberkelbacillen, sowie der Inokulationen vom pathologischen Gewebe auf Versuchstiere.

Die Verff. wandten in 13 Fällen zu diagnostischem Zwecke das erste Kochsche Tuberkulin an. Nur in 4 Fällen erhielt man Reaktion bei einer kleineren Dosis als $^{5}/_{1000}$ ccm reinen Tuberkulins. In 2 Fällen reagierten die Kranken nicht bei einer grösseren Dosis als $^{1}/_{100}$ ccm. Bei diesen beiden letzten Fällen konnte das Fehlen einer früheren syphilitischen Infektion mit grösster Wahrscheinlichkeit festgestellt werden. Die Verff. schliessen damit, dass wahrscheinlich unter dem Namen „Uta" sowohl die Hauttuberkulose als auch eine Infektionskrankheit, deren Ursache noch nicht entdeckt worden ist, zusammengefasst wird. Biffi (Lima).

Springfeld, Die Typhusepidemien im Regierungsbezirk Arnsberg und ihre Beziehungen zu Stromverseuchungen und Wasserversorgungsanlagen. Klin. Jahrb. Bd. 10. S. 323 ff. Jena 1903. Gustav Fischer. (Sonderabdruck. Preis: 7,50 M.)

Um die grosse Typhusepidemie vom Jahre 1901 in Gelsenkirchen verständlich zu machen, schildert der Verf. ihren Zusammenhang mit früheren Typhusausbrüchen und mit den Gesundheitsverhältnissen des Landes, welches infolge des Aufschwunges der Industrie seit 1870 und besonders von 1895—1900 eine kaum glaubliche Bevölkerungszunahme — in manchen Kreisen bis 484 v. T. — erfahren hat und ein Mittelding zwischen Grossstadt und flachem Land geworden ist mit allen Nachteilen beider, aber ohne ihre Vorteile. An diesem Zuwachs sind nicht blos die deutschen Stämme, sondern auch Ausländer (Polen, Wallonen, Italiener, Holländer) beteiligt; das beste Mannesalter ist am stärksten vertreten; die Mehrzahl — 60 v. H. — der Bewohner sind Bergarbeiter. Die Ernährung ist gut, wenn auch teuer; die Wohnungsverhältnisse sind durch Kostgänger ungünstig beinflusst. Besonders bedenklich sind Wasserversorgung und Abwasserbeseitigung, weil die Ruhr zugleich als Vorfluter und für die Wassergewinnung dient, und weil kein Unterschied zwischen dem Wasser für die Industrie und dem für den menschlichen Gebrauch gemacht wird. Beträchtliche Wassermengen kommen nur im Untergrund des Ruhrtals vor, der unter dünner Humusdecke aus sandigem Lehme und grobem, sehr durchlässigem Schotter besteht und dem Felsen unmittelbar aufliegt. Ruhrwasser und Grundwasser fallen und steigen gleichzeitig und haben fast gleiche chemische Zusammensetzung und Wärme. Die Filtration im Untergrund geht fast überall sehr schnell vor sich und übertrifft die für künstliche Sandfilter gestattete Geschwindigkeit oft um das Hundertfache. Um den grossen Wasserbedarf der Industrie zu decken, wird das Wasser von der Ruhr her mit ausgedehnten Leitungen ins Land geführt. Es bestehen jetzt allein 17 grosse Wasserwerke mit einer Gesamtförderung von mehr als 84 Millionen cbm

im Jahr; ihre Versorgungsgebiete haben sie unter sich abgegrenzt. So lange die Werke klein waren, lieferten sie gutes Wasser, um den wachsenden Bedarf zu decken, legte man später aber die Brunnen möglichst nahe (1—50 m) an die Ruhr, machte sie durch Schlitzrohre ergiebiger und zapfte zuletzt die Ruhr selbst mit Stichrohren an. Dies ist bedenklich, da die Keimzahlen der Ruhr stets zwischen 300 und 15 000 schwanken, da Typhus und Darmerkrankungen in ihrem Zuflussgebiet endemisch sind, eine Schwemmkanalisation aber nur in Dortmund besteht und sonst überall die Einleitung der Meteor- und Küchenwässer gestattet ist, vielfach auch der Inhalt der Abtritte und Spülklosets eingeführt wird.

Wie der Verf. zahlenmässig nachweist, war seit 1898 kein Kreis des Regierungsbezirks von Typhus frei, das Verhältnis von 10 Typhuserkrankungen auf 10 000 Einwohner im Jahr wurde aber nur selten erreicht oder überschritten. Im ganzen Regierungsbezirk wurden 1898 883 Typhusfälle (5,2 : 10 000), 1899 1282 (7,4 : 10 000), 1900 1360 (7,4 : 10 000) und 1901 ausser der Epidemie in Gelsenkirchen 961 (5,8 : 10 000) gemeldet. Von den 1360 Fällen des Jahres 1900 kamen 376 allein auf Bochum, Stadt und Land und ereigneten sich grösstenteils innerhalb weniger Wochen, nachdem kurz vorher 2 neue Brunnen nahe dem Rande der Ruhr hergestellt wordən waren. Die dem Wasserversorgungsgebiet angehörigen Orte wurden in dem Masse, in welchem sie Wasser entnommen hatten, vom Typhus befallen. Diese Epidemie, gegen welche keine Abwehrmassregeln ergriffen wurden, verstreute die Typhuskeime weit umher, auch nach Horst und Königssteele. Dort bildeten sie Typhusherde und wurden, indem sie entweder durch den Eibergbach in die Ruhr und von dort in die Wasserleitung oder bei Gelegenheit eines Rohrbruches unmittelbar in die Leitung hineinkamen, die Ursache der grossen Epidemie von Gelsenkirchen, welche sich aus 2493 von der Mitte September 1901 bis zum 1. April 1902 gemeldeten Typhuserkrankungen zusammensetzte. Der plötzliche heftige Ausbruch und die Ausdehnung auf 1—2 v. H. der Bevölkerung ohne Unterschied des Alters, Geschlechts und Standes wies auf eine gemeinsame Ursache hin und zwar auf das Wasserwerk des nördlichen westfälischen Kohlenreviers, dessen Versorgungsgebiet durch das Seuchengebiet nirgends überschritten wurde. Allerdings blieben einzelne Bezirke seiner Wasserversorgung (Hattingen und Altenessen) frei von Typhus. Die Ursache hierfür ist nicht klar, vermutlich aber in Absperrungen wegen baulicher Aenderungen des Rohrnetzes zu suchen. Mitte Oktober liess der gehäufte Zugang neuer Typhusfälle nach, in der die Kontaktinfektion kennzeichnenden Weise zog sich die Krankheit aber noch den Winter über hin.

Als Wege, auf welchen die Typhuskeime von der Ruhr her in das Leitungswasser gelangt sein können, erörtert der Verf. 1. ein vom Wasserwerk geheim gehaltenes Stichrohr bei Königssteele 200 m unterhalb der Mündung des Eibergbaches, in welchen vom Juli bis September Typhusabgänge hineingelangten, 2. den Hochbehälter bei Leithe und 3. einen Rohrbruch in Königssteele am 15. August 1901 und die Arbeiten zu seiner Beseitigung. Welche dieser 3 Möglichkeiten in der Tat die Ursache

gewesen ist, steht nicht fest. Ebenso ist nicht bekannt, ob die Zuführung der Typhusbacillen in die Leitung nur einmal oder wiederholt sich ereignet hat.

Zur Bekämpfung der Epidemie wurde zunächst am 28. September nach vorhergegangener öffentlicher Bekanntmachung eine Desinfektion des ganzen Leitungsnetzes mit Schwefelsäure vorgenommen. Sie war schwierig, weil kein gleichmässig geneigtes leicht zu entleerendes Fallrohrnetz vorhanden, auch seine Ausdehnung sehr gross war (300 km) und Gefahren für die Industrie (Kesselexplosionen), Fischerei und den häuslichen Gebrauch vermieden werden mussten. Sie geschah schliesslich in der Art, dass entsprechend der in das Rohrnetz gepumpten Wassermenge so viel Schwefelsäure eingeschüttet wurde, dass eine Lösung von 1 : 1000 entstand. Nach 8 bis 10 Stunden fand die Entleerung statt. Für die Wirksamkeit der Desinfektion spricht die schnelle Abnahme der neuen Erkrankungen Mitte Oktober.

Zur Verhütung der Kontaktinfektionen wurde das Meldewesen vervollständigt, das Medizinalbeamten-, das Pflege- und Seuchenwärter-Personal (Desinfektoren) vermehrt, die Absonderung der Kranken streng durchgeführt und $^9/_{10}$ derselben in Krankenhäuser übergeführt. Dazu kam die Beschaffung von Baracken, Betten u. s. w., die Sorge für die Familien der Erkrankten und die Errichtung des bakteriologischen Instituts in Gelsenkirchen durch den Verein zur Bekämpfung von Volkskrankheiten im Industriegebiet. An die Schilderung dieser Massnahmen knüpft der Verf. Vorschläge für die Regelung der Ueberwachung der Wasserwerke beim Bau und beim Betriebe.

Den Schluss des lehrreichen Buchs bildet die Beschreibung einer Typhusepidemie von 258 Fällen in Lüdenscheid, welche von Ende Juli bis September 1902 dauerte. Ob auch hier Typhuskeime mit Wasser der Verse durch ein Stichrohr oder durch Passieren des Filters in die Leitung gelangt sind, ist nicht festgestellt. Globig (Berlin).

Büsing K. E., Beitrag zur Verbreitungsweise der Diphtherie. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 38. S. 679.

Verf. beschreibt eine kleine Krankenhausepidemie von Diphtherie, die auf einer Abteilung für nichtinfektiöse Kinder stattfand und offenbar durch eine leichte diphtherische Erkrankung einer Schwester bedingt war. Die Pflegerin erkrankte am 11. März mit Halsschmerzen, wozu sich am 17. März noch Heiserkeit gesellte, ohne dass das Allgemeinbefinden wesentlich gestört erschien, so dass sie ihren Dienst bis zum 23. März weiter versah. An diesem Tage meldete sie sich auf Veranlassung ihrer Mitschwestern krank, es fand sich neben noch bestehender Heiserkeit nur geringe Rötung im Rachen ohne Belag; kulturell fanden sich am 24. März Diphtheriebacillen, die sich auch im Tierversuch als virulent erwiesen. Bei der am 2. April wiederholten bakteriologischen Untersuchung waren keine Diphtheriebacillen mehr aufzufinden.

Während die bereits kranke Schwester noch ihren Dienst versah, erkrankte ein durch Keuchhusten und eitrige Otitis mit Operation sehr heruntergekommener Knabe am 16. März und starb trotz Heilserum unter Stenoseerschei-

nungen nach 2 Tagen. Am 22. und 27. März erkrankte ebenfalls je ein wegen chirurgischer Krankheit aufgenommener Knabe; beide Fälle verliefen leicht. Alle diese Kinder waren von obiger Schwester gepflegt worden.

Aehnliche Fälle, in denen Familien- bezw. Krankenhausepidemien durch Dienstmädchen und Krankenschwestern verbreitet waren, bei denen der Nachweis der Diphtherie erst auf bakteriologischem Wege gelang, sind in letzter Zeit mehrfach beschrieben. Während in unserem Falle wenigstens noch akute Krankheitserscheinungen, wenn auch sehr leichte, vorhanden waren, die auf Diphtherie hindeuteten, handelte es sich in einzelnen Fällen um chronisches Rachendiphtheroid, bei welchen akute Krankheitserscheinungen völlig fehlten. Die Beobachtungen zeigen von neuem die Wichtigkeit, das Pflegepersonal auch bei nur geringfügigem Diphtherieverdacht und beim Ausbruch von unaufgeklärten Saalepidemien auch ohne solchen einer bakteriologischen Untersuchung zu unterwerfen, um allein auf diese Weise Aufklärung zu erhalten und eine weitere Ausbreitung derartiger Epidemien zu verhindern.

Mayer (Altona).

Trommsdorf R., Ueber Pathogenität des Löfflerschen Mäusetyphusbacillus beim Menschen. Aus d. hyg. Institut der Univers. München. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 48. S. 2092.

Im Mai 1903 ereigneten sich unter Leuten, die mit Verteilung und Legen des Löfflerschen Mäusegiftes zu tun gehabt hatten, 2—3 Tage später mehrere Erkrankungen an heftigem Magen- und Darmkatarrh und ein Todesfall. Infolge dessen veranlasste der Bezirksarzt die bakteriologische Untersuchung der dünnflüssigen mehlbreiartig wie bei Cholera aussehenden Darmentleerungen. Vibrionen wurden nicht gefunden, wohl aber Kettenkokken und eine typhusähnliche sehr bewegliche Stäbchenart, welche Mäuse in $^1/_2$—2 Tagen tötete, wenn sie ihnen unter die Haut gespritzt, in 1—3 Wochen, wenn sie ihnen mit Brot zu fressen gegeben wurde. Milz und Leber der Tiere waren stark vergrössert; aus ihnen, meist auch aus den anderen Eingeweiden und dem Darminhalt konnten dieselben Stäbchen wieder gezüchtet werden und wurden durch die Agglutinationswirkung des Serums damit immunisierter Meerschweinchen und durch Vergleich mit unzweifelhaften Kulturen als mit dem von Löffler 1892 bekannt gegebenen Bac. typhi murium identisch festgestellt. Auch bei 6 von 10 der früher Erkrankten, welche den Ausgang der Untersuchung bildeten, fand sich eine deutliche Agglutinationswirkung ihres Serums, während sie bei 5 Gesunden fehlte.

In der Frage, ob der Bac. typhi murium hier die Ursache der Erkrankungen oder nur gleichzeitig zufällig vorhanden gewesen ist, ohne die Krankheitserscheinungen hervorzurufen, entscheidet sich der Verf. in Uebereinstimmung mit dem Bezirksarzt für die letztere Möglichkeit, hauptsächlich deshalb, weil fast alle Erkrankten kurz vorher grobe Ausschreitungen im Essen und Trinken begangen hatten, der Gestorbene ausserdem an „Lungensucht“ litt und weil derartige Magen- und Darmkatarrhe im Sommer in jener Gegend häufig sind, auch damals zu gleicher Zeit an Orten, die mit dem Mäusegift nichts zu tun hatten, vorgekommen waren. Endlich ist bisher

über Schädigung von Menschen durch den Bac. typhi murium weder bei den von Löffler berichteten Versuchen noch bei der praktischen Verwendung etwas bekannt geworden. Immerhin mahnt der Verf. wegen der Tatsache, dass dieses Bakterium im Darm des Menschen üppig wuchern kann, zur Vorsicht bei der Anwendung. Globig (Berlin).

Schmidt, Georg, Schrotschuss und Wundstarrkrampf. Aus d. chirurg. Klinik d. Univ. in Breslau. Deutsche med. Wochenschr. 1904. No. 9.

Im Anschluss an 2 Schrotverletzungen der Unterarme durch Radfahrer- und Taschenpistolen, die in der Hand losgingen, entwickelten sich nach anfänglich guter Heilung Entzündungserscheinungen und schnell tödlicher Starrkrampf, als dessen Ausgangspunkt der durch Spaltung des Schusskanals entfernte Patronenpfropf angesehen werden muss, da durch seine Verimpfung auf Meerschweinchen Tetanus erzeugt werden konnte. Der Verf. hat in Patronenpfröpfen verschiedener Waffenhandlungen und Museholdl, Lösener und Bischoff haben in den Fliesspappepfropfen der Militärplatzpatronen fast regelmässig Tetanusbacillen gefunden. Auch in den Rohstoffen, aus welchen die Patronenpfröpfe hergestellt werden, waren fast immer Tetanuskeime enthalten. Kugelpatronen enthalten für gewöhnlich keinen Filz- oder Pappepfropfen und bei Schrotschüssen aus einiger Entfernung erreicht der Papierpfropfen das Ziel nicht oder nur selten und mit geringer Kraft, aber bei Schrotschüssen aus grosser Nähe und bei Verletzungen durch Platz- oder Knallpatronen besteht die Gefahr des Wundstarrkrampfs. Zumal bei kleinen Einschussöffnungen ist daher Vorsicht nötig, Spaltung des Schusskanals und Entfernung des Propfes ratsam oder wenigstens eine Schutzimpfung am Platze. Globig (Berlin).

Ueber Buttersäuregärung. III. Abhandlung. Aus dem hygien. Institut der Universität Wien. Arch. f. Hyg. Bd. 48. S. 1.

A. Morphologie des Rauschbrandbacillus und des Oedembacillus. Von **R. Grassberger.**

In Fortsetzung früherer Arbeiten untersuchte Verf. den Rauschbrandbacillus in seinem Verhältnisse zu den Buttersäurebacillen. Schon bei der Untersuchung des Gewebssaftes an Rauschbrand verendeter Tiere stiess er auf die erste Schwierigkeit, da sich in demselben zwei Typen von Rauschbrandbacillen befinden: die eine klein und schlank, die andere gross, plump und mit Schleimkapsel versehen. Die Reinzüchtung der Bacillen gelang am besten auf sterilem rohem Fleisch, das mit Zuckeragar übergossen wurde und eminent wachstumsfördernd wirkte. In den darauf gewachsenen Kolonien sind die Bacillen sehr ungleich dick, z. T. spindel- und tonnenförmig, und von ungleicher Färbbarkeit. Die tiefliegenden Kolonien sind wetzsteinförmig, die oberflächlichen unterscheiden sich in nichts von denen des unbeweglichen Buttersäurebacillus. Dabei dauert es oft längere Zeit, bis die Bacillen ohne Muskelzugabe wachsen können. Die Bacillen verlieren sehr leicht ihre Beweglichkeit und ihr Sporenbildungsvermögen, sie „denaturieren". Verwendet man statt

Zuckeragar gewöhnlichen Agar, so erhält man nur kümmerlich wachsende Kolonien, die aber ihr Sporenbildungsvermögen, ihre Begeisselung und ihre Fähigkeit, Toxine zu bilden, nicht verloren haben. Auch die Sporulation tritt unter zwei Typen auf, entweder unter Anschwellung der Zellen mit massenhaftem Auftreten von Granulose oder ohne Anschwellung und ohne Granulose. Die Granulosebildung ist als Stoffwechselanomalie aufzufassen, der Vegetationen mit Neigung zur Versporung in zuckerhaltigen Nährböden öfters anheimfallen; die Granulose tritt auch häufig in Sporen auf und lässt sich dann auch darin leicht färben. Uebrigens erfolgt die Veränderung der einzelnen Eigenschaften manchmal ungleichmässig, es kommen nicht nur Typen vor, sondern auch zahlreiche Uebergänge, was die Beschreibung sehr erschwert.

Verwendet man zur Züchtung das Herzblut der an Rauschbrand eingegangenen Tiere und legt Gelatineplatten an, so erhält man Formen, die dem Oedembacillus und dem fäulniserregenden Buttersäurebacillus nahestehen. Ueberträgt man von solchen Kulturen auf Schrägagar, so erhält man „Bacillen, deren Pleomorphie jeder Beschreibung spottet". Auf diese und ähnliche Weise (z. B. durch den hervorgerufenen Geruch) lässt sich zeigen, dass die Variabilität des Rauschbrandbacillus eine ganz ausserordentliche ist. Im Gegensatze dazu steht der Oedembacillus, der auch, wo die Ueberführung in den denaturierten Zustand gelang, stets Rückschläge in den alten Zustand zeigte. Die geschilderten Vorgänge werden durch 70 vorzügliche Photogramme illustriert.

B. Chemisch-biologisches Verhalten des Rauschbrandbacillus und des Oedembacillus. Von **A. Schattenfroh**.

In der gleichen Weise, wie die morphologische Beschaffenheit, wechselt auch die chemische Leistung je nach den Nährböden. Die der Rauschbrandbacillen wurde geprüft auf verkleisterter Stärke, Traubenzucker, Rohrzucker und Milchzucker. Milch wurde in äusserst stürmischer Weise vergoren; Rohrzucker und Traubenzucker ziemlich leicht angegriffen. Stets wurde Milchsäure und Buttersäure gebildet, erstere durch die denaturierten, letztere durch die sporulierenden Rassen. In Nährböden, die als Nährstoff nur Eiweiss enthalten, gedeiht der Bacillus sehr schlecht; eine Ausnahme bildet der native Muskel. Bei der Zersetzung des Eiweisses entstehen Schwefelwasserstoff und Fettsäuren, sehr selten kommt es zu eigentlicher Fäulnis.

Die Vergärungsfähigheit des Oedembacillus ist schwächer; bemerkenswert ist, dass stets Aethylalkohol gebildet wird. Milchsaurer Kalk wird nicht vergohren; dagegen ist der Bacillus häufig fähig, Eiweiss in stinkender Fäulnis zu zersetzen. Die Gasphlegmonebacillen gehören wie in ihrem pathogenen so auch in ihrem chemischen Verhalten mehreren Stämmen an. Ueber die Verbreitung der Arten in der Natur ist zu bemerken, dass Oedem- und Gasphlegmonebacillen häufig, Rauschbrandbacillen ausserhalb des Tiekörpers niemals nachgewiesen werden konnten.

Auf Grund des Auseinandergesetzten werden die Buttersäurebacillen folgendermassen eingeteilt:

1. Beweglicher Buttersäurebacillus (Amylobakter);



2. Rauschbrandbacillus und Gasphlegmonebacillus, sporulierend oder denaturiert (unbeweglicher Buttersäurebacillus);

3. Bacillus des malignen Oedems;

4. fäulniserregender Buttersäurebacillus (B. putrificus Bienstock; Kadaverbacillus u. s. w.). Kisskalt (Giessen).

Rosenthal L., Das Dysenterietoxin (auf natürlichem Wege gewonnen). Aus dem bakteriol. Institut d. Univ. Moskau. Deutsche med. Wochenschr. 1804. No. 7.

Aus Kulturen in schwach alkalischer Martin'scher Fleischbrühe, die 3 Wochen bei 36—37° gehalten waren, gewann der Verf. durch Filtration mit Chamberlandkerzen das Dysenterietoxin. Es ist weit widerstandsfähiger als das Diphtherietoxin. Erwärmung auf 70—100° schwächt seine Wirkung, hebt sie aber nicht auf; schwache Säuren verändern es nicht, stärkere Säuren und Natronlauge zerstören es. Meerschweinchen sind nur wenig empfänglich, Kaninchen dagegen gehen schon nach Einspritzung von 0,1 ccm unter die Haut in 1–2 Tagen ein. Globig (Berlin).

Prophylaxie de la cécité. La Rev. philanthr. 5. IX. 52. Inform.

Von den Blinden in Pinards Klinik verdankten 33% ihre Leiden der Blenorrhoea neonatorum; für diese aber giebt es, da ihre Aetiologie verschieden ist — man findet ausser dem Gonokokkus auch Pneumokokken, Streptokokken, Staphylokokken u. a., und die Krankheit wird nicht blos beim Duchtritt durch die Scheide, sondern auch zuweilen noch später erworben — keine einheitliche Behandlung. Die Hauptsache ist die frühzeitige Einleitung der Therapie; nach verschiedenen Versuchen mit Arg. nitr., Citronensaft, Citronensäure und Kal. permang. ist Pinard, da er immer noch 1% Erkrankungen hatte, zur prophylaktischen Waschung mit einer Aniodollösung übergegangen. Die definitiven Resultate der sofortigen sachgemässen Behandlung waren ausgezeichnet; alle Erkrankten wurden geheilt.

Auf diesen Bericht von Pinard und nach Aeusserungen von Brouardel, Monod, Chauvel uud Fournier beschloss die Pariser Akademie der Medizin: es ist nutzlos, den Hebammen eine bestimmte prophylaktische Methode zu empfehlen. Dagegen sollen die Behörden in allen Mairien ein Merkblatt verteilen, welches Ursachen, Symptome und Gefahren der Blenorrhoea neonatorum schildert; ferner soll die Krankheit als Infektionskrankheit angezeigt werden und in allen Entbindungsanstalten ein Augenarzt die vorkommenden Fälle behandeln und Studenten und Hebammen die entsprechende Therapie lehren. Stern (Bad Reinerz).

Nocht, Die Pest unter den Ratten des Dampfers „Cordoba". Deutsche med. Wochenschr. 1904. No. 7.

In Hamburg wird auf allen aus Pestgegenden kommenden Schiffen nicht blos bei der ersten gesundheitspolizeilichen Untersuchung, sondern auch während ihres weiteren Aufenthalts im Hafen nach toten Ratten geforscht und gesucht. In allen nicht ganz unverdächtigen

Fällen werden die Rattenleichen im hygienischen Institut auf Pest untersucht. Auf diese Weise ist 1903 auf 2 unter 36 Schiffen Pest festgestellt worden und dasselbe ist früher auch schon in 2 Fällen gelungen.

Das jüngste Vorkommnis dieser Art betraf den Dampfer „Cordoba", welcher am 25. December 1903 aus Südamerika zurückkehrte. Er hatte einen Schiffsarzt an Bord; verdächtige Erkrankungen und Rattensterben waren unterwegs nicht beobachtet worden. Beim Entladen, das am 28. December begann, fand ein Gesundheitsaufseher in einem Schiffsraum 7 tote Ratten. Da die bakteriologische Untersuchung den Pestverdacht bestärkte, wurde Nachmittags das Löschen unterbrochen, das Schiff vom Kai weg ins freie Wasser geschleppt, abgesondert, und am nächsten Tage wurde in alle seine Räume ein Gasgemisch von Kohlensäure, Kohlenoxyd und Stickstoff eingetrieben (vergl. Nocht und Giemsa, Diese Zeitschr. 1904. S. 171). Die Besatzung und die beim Löschen beschäftigten Arbeiter waren in ärztliche Beobachtung genommen, sonst aber in ihrer freien Bewegung nicht beschränkt worden. Nach Eintreibung frischer Luft in die Schiffsräume wurden am 30. December die Löscharbeiten wieder aufgenommen und hierbei aus der Ladung, die hauptsächlich aus Kaffee und Kleie bestand, nur alle von Ratten beschmutzten oder angefressenen Säcke ausgesondert. Diese wurden in einem Leichter 14 Tage lang abgesondert gehalten, dann aber gleichfalls zum freien Verkehr zugelassen, weil feststeht, dass freie Pestbacillen ausserhalb von Tierkörpern in wenigen Tagen absterben. Auch der aus den angefressenen Säcken herausgerollte lose Kaffee und die lose Kleie, die mit Rattenkot und Kehricht vermischt waren, wurden 14 Tage in dem Leichter abgesondert. Der zuerst gelöschte Teil der Ladung wurde an Land 14 Tage lang zugedeckt und mit hohen Holzhürden umstellt gehalten, von denen die Ratten durch hierauf abgerichtete Hunde ferngehalten wurden. Die beim Löschen beschäftigten Leute trugen während der Arbeit besondere Kleider, Schwämme vor dem Mund und Handschuhe; nach der Arbeit wurden ihre Stiefel und Hände mit Kresolseife gereinigt.

Pestbehaftete ältere Rattenleichen fanden sich nur in dem Schiffsraum, welcher die ersten toten Ratten enthalten hatte, während in den übrigen Räumen zahlreiche frische Rattenleichen vorhanden waren, die durch Kohlenoxyd getötet waren. Die Pest war also auf diesen einzigen Raum beschränkt, der während der Reise bei geschlossenen Deckluken auch von Ratten weder verlassen, noch betreten werden konnte, und die darin befindlichen Ratten waren wahrscheinlich schon vor der Ankunft in Hamburg ausgestorben. Nach der Entladung wurde zur grösseren Sicherheit das ganze Schiff desinficiert und zwar die Lade- und Kielräume mit Kalkmilch, die bewohnten Räume mit Formalindämpfen. Globig (Berlin).

Stüber, Ueber ein dem Veratrin ähnliches Ptomaïn. Aus dem staatl. hygien. Institut zu Hamburg. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 1137.

Zwischen der Ladung eines Schiffes wurden in Hamburg 114 grösstenteils noch frische Rattenkadaver gefunden. Die bakteriologische Untersuchung auf

Pestbakterien und andere Mikroorganismen, sowie die Prüfung auf flüchtige und Metallgifte verlief negativ; dagegen resultierte bei der Prüfung auf Alkaloide schliesslich ein Körper (Ptomain) in verhältnismässig reinem Zustande, der wohl die Farbreaktionen des Veratrin gab, aber bei der physiologischen Prüfung nicht die Veratrinwirkungen zeigte. Wesenberg (Elberfeld).

Kraus R., Ueber ein akut wirkendes Bakterientoxin. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 34. No. 6. S. 487.

Der giftbildende Mikroorganismus ist ein choleraähnlicher Vibrio (Vibrio Naskin). Das von ihm producierte hämolytische Gift tötet bei intravenöser Injektion von 1 und $^1/_2$ ccm einer Bouillonkultur Kaninchen innerhalb 10 bis 30 Minuten. Die Obduktion der Tiere ergab keine Anhaltspunkte für die Erklärung dieses akuten Todes: weder fanden sich Gerinnsel noch Hämolyse in den Blutgefässen. Kaninchen, denen vorher Blutegelextrakt injiciert worden war, gingen ebenso akut zu Grunde, wie normale Tiere. Die keimfreien Filtrate wirken ebenso giftig wie die Bouillonkultur. Bei intraperitonealer oder subkutaner Injektion kann der Tod erst nach 24 Stunden bis einigen Tagen auftreten. Die Giftwirkung der Kultur wird durch Erwärmen auf 58° zerstört, durch Alkohol, Chloroform, Karbolsäure, ja durch Ammonsulfat geschädigt.

Das Gift ist auch für Meerschweinchen, Hunde und Tauben wirksam. Der Vibrio Naskin selbst ist weder für Kaninchen noch für Meerschweinchen infektiös; das Gift ist ein Sekret der Bakterien analog dem Diphtherie- und Tetanustoxin. Normale Tiersera neutralisieren das Gift nicht (wenigstens nicht sofort), wohl aber das Serum immunisierter Tiere, das sogar kurative Wirkungen entfaltet. Normale Sera entgiften jedoch, wenn sie, auch nur in geringen Mengen, eine Stunde bei 37° einwirken. Verf. nimmt an, dass das normale Antitoxin sich in seiner Avidität vom Immunantitoxin unterscheidet. Während daher letzteres das Gift sofort nach dem Zusatz neutralisiert, bedarf das weniger avide Normalantitoxin längerer Zeit dazu. Aus weiteren Versuchen scheint hervorzugehen, dass das normale Antitoxin bei der Immunisierung nicht in grösserer Menge produciert wird, sondern nur eine Aviditätssteigerung erfährt. Aelteres Immunserum erfährt im Gegenteil einen Aviditätsverlust und nähert sich damit dem Typus des Normalantitoxins.

Paul Theodor Müller (Graz).

Plehn A., Die Ergebnisse der neuesten Forschungen auf dem Gebiet der Malariaepidemiologie. Arch. f. Hyg. Bd. 49. S. 1.

Die Uebertragung der Malaria durch Mücken bezweifelt der Verf. nicht mehr und erkennt die günstige Wirkung des Netzschutzes auf die Insassen ausdrücklich an, aber er hat doch noch Bedenken, ob die Verbreitung durch Mücken die einzige und ausschliessliche Fortpflanzungsart ist. Nach seinen eigenen Beobachtungen in Kamerun und nach neuen holländischen und italienischen Berichten entsprechen nämlich die örtlichen und die zeitlichen Schwankungen des Auftretens der Malaria keineswegs überall dem Verhalten der Anophelesmücken, wie es der Fall

sein müsste, wenn die Malaria von den Mücken unmittelbar abhängig wäre. Auf die zahlreichen bemerkenswerten Einzelheiten der Arbeit kann hier nicht eingegangen werden, doch soll erwähnt werden, dass der Verf. in Bestätigung der Befunde Kochs auch in Kamerun 90 v. H. der Kinder der Eingeborenen und 50 v. H. der erwachsenen Neger mit Malariaparasiten behaftet fand, ohne dass sie sich krank fühlten, und auch ein Hinweis auf die Malariaepidemie in Cetraro in Apulien dürfte am Platz sein, welche im Herbst 1901 fast sämmtliche 3000 Einwohner befiel und 81 Todesfälle herbeiführte.

Eine Erklärung der Malariaverbreitung ausschliesslich durch Mücken erscheint dem Verf. nur unter 2 Voraussetzungen möglich, nämlich 1., wenn eine Einheitlichkeit der Malariaparasiten (schon von Laveran festgehalten) anerkannt wird und die verschiedenen Formen von den Einflüssen des Klimas, namentlich der Temperatur, von der Widerstandsfähigkeit der Befallenen und von der Virulenz abhängig gemacht werden, so dass ihre Entwickelung je nachdem in kürzerer oder längerer Zeit sich vollendet und die Teilung früher oder später vor sich geht, und 2., wenn die Malaria von der ersten Infektion bis zum Ausbruch viele Monate und selbst Jahre latent bleiben kann, und dann erst durch Ueberanstrengung, Erkältung, Ueberhitzung, Verletzungen und dergl. ausgelöst wird, wie dies so häufig bei den Rückfällen beobachtet wird.

Bei der praktischen Bekämpfung der Krankheit hält der Verf. den Mückenschutz und einen zweckmässigen vorbeugenden Chiningebrauch für sehr wichtig, wenn auch die letztere die völlige Verhütung nicht immer mit Sicherheit gewährleistet. Gegen das Kochsche Verfahren der Vernichtung der Malariaparasiten im Menschen, um den Mücken den Uebertragungsstoff zu entziehen, hat er praktische und theoretische Bedenken und hält eine zweckmässige Bodenbehandlung durch Drainage und Kultur für wirksamer.

Globig (Berlin).

Sergent, Edmond, et Etienne, Formation des gîtes à larves d'Anopheles en Algérie. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 11. p. 763.

Verff. haben verschiedene mit Malaria behaftete Ortschaften Algeriens besichtigt und die Bedingungen, welche die Entwickelung der Anopheleslarven begünstigen, geprüft. Die Larven entwickeln sich in den verschiedensten Wasserlachen und treten zu verschiedenen Zeiten auf. Die Mittel, welche Verff. angeben, um die Anopheleslarven in ihrer Entwickelung zu hemmen, sind folgende: Ausfüllen der ausgetrockneten Lachen, Errichtung von abgeschlossenen Trinkwasserleitungen, Reinhaltung der Flusswehre, der Drainageläufe, Entfernung der Gräser und Ueberschichtung mit Petroleum, Eindämmung der Flüsse. Silberschmidt (Zürich).

Marchoux, Salimbeni et Simond, La fièvre jaune. Rapport de la mission française. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 11. p. 665.

Durch Gesetz vom 12. Juli 1901 wurde die Absendung einer unter die wissenschaftliche Leitung des Institut Pasteur gestellten französischen Mission

Pestbakterien und andere Mikroorganismen, sowie die Prüfung auf flüchtige und Metallgifte verlief negativ; dagegen resultierte bei der Prüfung auf Alkaloide schliesslich ein Körper (Ptomain) in verhältnismässig reinem Zustande, der wohl die Farbreaktionen des Veratrin gab, aber bei der physiologischen Prüfung nicht die Veratrinwirkungen zeigte. Wesenberg (Elberfeld).

Kraus R., Ueber ein akut wirkendes Bakterientoxin. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 34. No. 6. S. 487.

Der giftbildende Mikroorganismus ist ein choleraähnlicher Vibrio (Vibrio Naskin). Das von ihm producierte hämolytische Gift tötet bei intravenöser Injektion von 1 und $^1/_2$ ccm einer Bouillonkultur Kaninchen innerhalb 10 bis 30 Minuten. Die Obduktion der Tiere ergab keine Anhaltspunkte für die Erklärung dieses akuten Todes: weder fanden sich Gerinnsel noch Hämolyse in den Blutgefässen. Kaninchen, denen vorher Blutegelextrakt injiciert worden war, gingen ebenso akut zu Grunde, wie normale Tiere. Die keimfreien Filtrate wirken ebenso giftig wie die Bouillonkultur. Bei intraperitonealer oder subkutaner Injektion kann der Tod erst nach 24 Stunden bis einigen Tagen auftreten. Die Giftwirkung der Kultur wird durch Erwärmen auf 58° zerstört, durch Alkohol, Chloroform, Karbolsäure, ja durch Ammonsulfat geschädigt.

Das Gift ist auch für Meerschweinchen, Hunde und Tauben wirksam. Der Vibrio Naskin selbst ist weder für Kaninchen noch für Meerschweinchen infektiös; das Gift ist ein Sekret der Bakterien analog dem Diphtherie- und Tetanustoxin. Normale Tiersera neutralisieren das Gift nicht (wenigstens nicht sofort), wohl aber das Serum immunisierter Tiere, das sogar kurative Wirkungen entfaltet. Normale Sera entgiften jedoch, wenn sie, auch nur in geringen Mengen, eine Stunde bei 37° einwirken. Verf. nimmt an, dass das normale Antitoxin sich in seiner Avidität vom Immunantitoxin unterscheidet. Während daher letzteres das Gift sofort nach dem Zusatz neutralisiert, bedarf das weniger avide Normalantitoxin längerer Zeit dazu. Aus weiteren Versuchen scheint hervorzugehen, dass das normale Antitoxin bei der Immunisierung nicht in grösserer Menge produciert wird, sondern nur eine Aviditätssteigerung erfährt. Aelteres Immunserum erfährt im Gegenteil einen Aviditätsverlust und nähert sich damit dem Typus des Normalantitoxins.

Paul Theodor Müller (Graz).

Plehn A., Die Ergebnisse der neuesten Forschungen auf dem Gebiet der Malariaepidemiologie. Arch. f. Hyg. Bd. 49. S. 1.

Die Uebertragung der Malaria durch Mücken bezweifelt der Verf. nicht mehr und erkennt die günstige Wirkung des Netzschutzes auf die Insassen ausdrücklich an, aber er hat doch noch Bedenken, ob die Verbreitung durch Mücken die einzige und ausschliessliche Fortpflanzungsart ist. Nach seinen eigenen Beobachtungen in Kamerun und nach neuen holländischen und italienischen Berichten entsprechen nämlich die örtlichen und die zeitlichen Schwankungen des Auftretens der **Malaria** keineswegs überall dem Verhalten der Anophelesmücken, wie es der Fall

sein müsste, wenn die Malaria von den Mücken unmittelbar abhängig wäre. Auf die zahlreichen bemerkenswerten Einzelheiten der Arbeit kann hier nicht eingegangen werden, doch soll erwähnt werden, dass der Verf. in Bestätigung der Befunde Kochs auch in Kamerun 90 v. H. der Kinder der Eingeborenen und 50 v. H. der erwachsenen Neger mit Malariaparasiten behaftet fand, ohne dass sie sich krank fühlten, und auch ein Hinweis auf die Malariaepidemie in Cetraro in Apulien dürfte am Platz sein, welche im Herbst 1901 fast sämmtliche 3000 Einwohner befiel und 81 Todesfälle herbeiführte.

Eine Erklärung der Malariaverbreitung ausschliesslich durch Mücken erscheint dem Verf. nur unter 2 Voraussetzungen möglich, nämlich 1., wenn eine Einheitlichkeit der Malariaparasiten (schon von Laveran festgehalten) anerkannt wird und die verschiedenen Formen von den Einflüssen des Klimas, namentlich der Temperatur, von der Widerstandsfähigkeit der Befallenen und von der Virulenz abhängig gemacht werden, so dass ihre Entwickelung je nachdem in kürzerer oder längerer Zeit sich vollendet und die Teilung früher oder später vor sich geht, und 2., wenn die Malaria von der ersten Infektion bis zum Ausbruch viele Monate und selbst Jahre latent bleiben kann, und dann erst durch Ueberanstrengung, Erkältung, Ueberhitzung, Verletzungen und dergl. ausgelöst wird, wie dies so häufig bei den Rückfällen beobachtet wird.

Bei der praktischen Bekämpfung der Krankheit hält der Verf. den Mückenschutz und einen zweckmässigen vorbeugenden Chiningebrauch für sehr wichtig, wenn auch die letztere die völlige Verhütung nicht immer mit Sicherheit gewährleistet. Gegen das Kochsche Verfahren der Vernichtung der Malariaparasiten im Menschen, um den Mücken den Uebertragungsstoff zu entziehen, hat er praktische und theoretische Bedenken und hält eine zweckmässige Bodenbehandlung durch Drainage und Kultur für wirksamer.

Globig (Berlin).

Sergent, Edmond, et Etienne, Formation des gîtes à larves d'Anopheles en Algérie. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 11. p. 763.

Verff. haben verschiedene mit Malaria behaftete Ortschaften Algeriens besichtigt und die Bedingungen, welche die Entwickelung der Anopheleslarven begünstigen, geprüft. Die Larven entwickeln sich in den verschiedensten Wasserlachen und treten zu verschiedenen Zeiten auf. Die Mittel, welche Verff. angeben, um die Anopheleslarven in ihrer Entwickelung zu hemmen, sind folgende: Ausfüllen der ausgetrockneten Lachen, Errichtung von abgeschlossenen Trinkwasserleitungen, Reinhaltung der Flusswehre, der Drainageläufe, Entfernung der Gräser und Ueberschichtung mit Petroleum, Eindämmung der Flüsse.

Silberschmidt (Zürich).

Marchoux, Salimbeni et Simond, La fièvre jaune. Rapport de la mission française. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 11. p. 665.

Durch Gesetz vom 12. Juli 1901 wurde die Absendung einer unter die wissenschaftliche Leitung des Institut Pasteur gestellten französischen Mission



beschlossen, um das gelbe Fieber in Rio de Janeiro zu studieren; die vorliegende Arbeit stellt den Bericht dieser Mission dar. Die Verff. haben die von Reed, Carroll und Agramonte 1901 mitgeteilten Befunde in Bezug auf die Infektiosität des Blutes von an gelbem Fieber Erkrankten und in Bezug auf die ätiologische Bedeutung der Stechmücke, Stegomyia fasciata, bestätigen können und eine Anzahl weiterer Fragen aufgeklärt. Hier seien die Resultate der sehr lehrreichen Studie angeführt:

Das Serum eines Kranken ist am 3. Tage der Erkrankung noch virulent, am 4. Tage enthält dasselbe ein übertragbares Virus nicht mehr, auch wenn der Patient noch hoch fiebert. Die subkutane Injektion von $^1/_{10}$ ccm virulentem Serum genügt zur Uebertragung des gelben Fiebers (es wurden mehrere Versuche an zugereisten Menschen gemacht); wird das virulente Agens an einer verletzten Hautstelle aufgetragen, so entsteht die Erkrankung nicht.

Das Virus des gelben Fiebers im Serum ist durch die Chamberland'sche Kerze F unverdünnt filtrierbar; hingegen scheint die engporige Kerze B dasselbe zurückzuhalten.

Das virulente Serum wird bei 24--30° unter Luftzutritt nach 48 Stunden unwirksam; im defibrinierten Blute konnte der Erreger des gelben Fiebers unter Vaselinöl 5 Tage lang bei derselben Temperatur lebend erhalten werden; nach 8 Tagen war das Material unwirksam. 5 Minuten lang dauerndes Erhitzen auf 55° C. genügt, um das Serum unschädlich zu machen; die Injektion eines derartig erhitzten Serums bedingt eine relative Immunität, welche vollständig werden kann nach Einimpfung einer sehr geringen Menge virulenten Blutes. Auch mittels Injektion von defibriniertem mindestens 8 Tage lang aufbewahrtem Blute ist eine relative Immunisierung möglich.

Das Serum von Rekonvalescenten besitzt deutliche schützende und auch therapeutische Eigenschaften; die mit demselben erzeugte Immunität ist noch nach 26 Tagen vorhanden.

Das gelbe Fieber wird durch den Stich von Stegomyia fasciata übertragen; die Infektiosität der Stechmücke besteht nur, wenn dieselbe virulentes Blut (in den 3 ersten Tagen der Erkrankung) gesogen hat. Die inficierte Stechmücke ist erst 12 Tage nach der Aufnahme von inficiertem Blute gefährlich; die Stiche von 2 inficierten Stechmücken können zu einer schweren Erkrankung führen. Der Stich von inficierten Insekten bedingt aber nicht unter allen Umständen das gelbe Fieber; im allgemeinen ist der Stich der Stechmücke um so gefährlicher, je später nach der Infektion derselbe erfolgt. (Die Stechmücken waren noch 46 Tage nach der Infektion imstande, die Krankheit zu übertragen.) Diese Beobachtungen bestätigen die von Reed, Carroll und Agramonte mitgeteilten.

Wenn der Stich einer inficierten Stechmücke kein gelbes Fieber erzeugt, so verleiht derselbe auch keine Immunität.

In Rio de Janeiro wie in Cuba kommt ausser Stegomyia fasciata kein anderes Insekt bei der Verbreitung des gelben Fiebers in Frage. Die Berührung eines Kranken, seiner Kleidungsstücke oder Exkrete ist

nicht imstande, eine Verbreitung der Krankheit zu bedingen. Neben dem Stiche von Stegomyia ist die einzige bekannte Art der Uebertragung die Injektion von virulentem Blute. Das gelbe Fieber ist nur in denjenigen Gegenden ansteckend, wo Stegomyia fasciata vorkommt; die Prophylaxe des gelben Fiebers beruht ganz auf der Vermeidung der Stiche, und zwar wird man verhüten müssen, dass kranke Menschen und dass Gesunde von der Stechmücke gestochen werden. Die Einführung von Waren aus inficierten Ländern ist nicht gefährlich. Zu berücksichtigen ist ferner, dass die Inkubation des gelben Fiebers bis 13 Tage lang dauern kann.

Sehr interessant sind die Beobachtungen, welche Verff. über die Gewohnheiten und über die Entwickelung der Stegomyia gesammelt haben; aus denselben geht hervor, dass nur die Weibchen stechen und zwar namentlich nach der Begattung. Die Eier werden nicht gelegt, bevor das Weibchen Blut gesogen hat. Die Temperatur ist sowohl für das Eierlegen wie für die weitere Entwickelung derselben von sehr grosser Bedeutung. Verff. nehmen an, dass Stegomyia eine Durchschnittstemperatur von 25° C. bei Tag und von 22° C. bei Nacht beansprucht; sinkt die Temperatur in der Nacht unter 22°, so kann die Stechmücke nicht mehr leben. In Rio schwanken die Minima während der warmen Jahreszeit zwischen 24° und 26° und die Maxima zwischen 26° und 31° C.; während der kühleren Monate betragen die Minima 19° und 24°; dies erklärt, warum Stegomyia das ganze Jahr in Rio ist. Die Stechmücke konnte hingegen niemals in Ortschaften angetroffen werden, welche höher als 400 m gelegen sind. Petropolis, eine Ortschaft, welche 45 km von Rio entfernt und 830 m hoch gelegen ist, dient der wohlhabenden Bevölkerung der Hauptstadt als Sommeraufenthalt; der rege Verkehr mit Rio macht es begreiflich, dass Menschen, welche sich in Rio inficiert haben, in Petropolis an gelbem Fieber erkranken. Hingegen ist seit Jahren kein einziger Fall von gelbem Fieber vorgekommen bei Leuten von Petropolis, welche nicht eine inficierte Gegend besucht hatten. Auch der intimste Verkehr mit an gelbem Fieber Erkrankten hat in Petropolis niemals zu einer Uebertragung der Krankheit geführt.

In einem besonderen Abschnitte werden die Parasiten der Stegomyia besprochen; auf Grund sehr eingehender Untersuchungen kommen Verff. zum Schlusse, das Pilze, Hefen oder Sporozoen, welche sich im Körper der Stegomyia vorfinden, in keiner ätiologischen Beziehung mit dem gelben Fieber stehen und dass namentlich ein Sporozoon der Gattung Nosema, welches vor kurzem von den Aerzten des Yellow fever Institute als regelmässiger Befund bei inficierten Stechmücken beschrieben wurde, mit dem Erreger des gelben Fiebers nichts gemein hat. Die Entwickelung dieser Parasiten wird eingehend geschildert und auf einer Tafel abgebildet.

Der Erreger des gelben Fiebers konnte in der Stechmücke und im Blute nicht nachgewiesen werden.

Silberschmidt (Zürich).



Metschnikoff, El. et **Roux, Em.**, Etudes expérimentales sur la syphilis. Premier mémoire. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 12. p. 809.

Eine Aufzählung der veröffentlichten Versuche von Uebertragung der Syphilis auf Tiere leitet die epochemachende Arbeit ein; hier sei erwähnt, dass Klebs 1879 zuerst ein Affenweibchen mit einem syphilitischen Schanker inficierte und 6 Wochen später einen papulösen Ausschlag beobachtete; positive Resultate wurden ferner 1882 von Martineau und Hamonic mitgeteilt. Diese und andere Veröffentlichungen blieben vereinzelt. 1893 hat Maurice Nicolle charakteristische Papeln beim Macacus im Institut Pasteur beobachtet, aber nicht veröffentlicht, und vor kurzem (Annales 1903) hat Ch. Nicolle über drei weitere an Macacus sinicus vorgenommene positive Versuche berichtet. Aus diesen zahlreichen Experimenten ist zu ersehen, dass trotz der natürlichen Immunität der meisten Affen gegen Syphilis bei einzelnen Gattungen syphilitische Erscheinungen, welche allerdings viel weniger ausgesprochen sind wie beim Menschen, auftreten können. Die Versuche der Verff. an mehreren Macacus sinicus bestätigen dis Nicolleschen Resultate: 20 Tage nach der kutanen Impfung treten Papeln mit Oedem und Krustenbildung an der Infektionsstelle auf; der Primäraffekt ist aber von kurzer Dauer und sekundäre Erscheinungen traten keine auf; von 5 Versuchen fielen nur 2 positiv aus. M. und R. haben zu ihren weiteren Versuchen anthropoide Affen verwendet und berichten über die an zwei Schimpansen erhaltenen Resultate. Als erstes Versuchstier diente ein etwa 2 Jahre alter weiblicher Schimpanse (Troglodytes niger). Am Praeputium clitoridis und an der rechten Augenbraue wurde gleichzeitig syphilitisches Virus von zwei 4 bezw. 3 Wochen alten Schankerp des Menschen übertragen, und 5 Tage später erfolgte eine dritte Infektion aus einem ganz frischen 3 Tage alten Primäraffekt. 26 Tage nach der ersten Impfung trat an der Infektionsstelle der Clitoris ein kleines durchsichtiges Bläschen auf, welches dann flacher wurde, dessen Umgebung eine deutlicher werdende Induration erkennen liess. Der in einer sehr schönen Tafel abgebildete Schanker zeigte einen ockergelben Grund. Die benachbarten Lymphdrüsen schwollen an, waren aber nicht schmerzhaft. 20 Tage nach Auftreten des Primäraffekts wurde das Tier in der Académie de médecine demonstriert und der syphilitische Charakter der Läsion von den Syphilidologen anerkannt. Einen Monat nach Auftreten des Schankers, d. h. 56 Tage nach der ersten Infektion wurden am Bauche, am Rücken und an den Oberschenkeln vereinzelte, zuerst 4, dann 15 Papeln beobachtet, welche mit den beim Menschen vorkommenden übereinstimmen. In der Mundhöhle kamen verschiedenartige Geschwüre zur Entwickelung, allein ähnliche Läsionen kommen auch bei nicht syphilitisch inficierten Affen in der Gefangenschaft vor und können daher nicht als charakteristisch bezeichnet werden; typisch ist hingegen die allmählich eingetretene Schwellung sämtlicher Lymphdrüsen und die Schwellung der Milz. 79 Tage nach Beginn des Versuchs und 49 Tage nach Auftreten der ersten Syphilide ist das Tier gestorben, wahrscheinlich infolge einer Allgemeininfektion mit Pneumokokken (in sämtlichen Organen und im Herzblute wurden Kokken zu zwei und in Ketten angeordnet nachgewiesen). Dieser

erste Versuch beweist die Empfänglichkeit des Schimpansen gegenüber der Syphilis; ferner ist daraus ersichtlich, dass ein in Heilung begriffener Schanker noch infektiös ist und dass die 2. und 3. Infektion keine Erscheinungen hervorgerufen haben.

Ein zweiter Schimpanse (Tr. calvus) wurde mit etwas seröser Flüssigkeit, welche 45 Tage nach Auftreten des Schankers vom ersten Affen entnommen wurde, am Penis inficiert und gleichzeitig mit einer abgekratzten Papel am linken Oberschenkel. An beiden Stellen kam es 35 Tage nach der Infektion zur Schankerbildung und zur Drüsenschwellung; der primäre Affekt am Penis nahm stetig an Umfang zu, derjenige am Oberschenkel begann nach einem Monate zu heilen. Der Tod erfolgte 45 Tage nach Beginn der syphilitischen Erkrankung; sekundäre Erscheinungen waren noch nicht eingetreten. Im Blute wurde ein influenzaähnliches, auf Agar wachsendes Kurzstäbchen nachgewiesen. Dieser zweite Versuch beweist die Uebertragbarkeit der Syphilis von einem Tier auf das andere. Uebertragung des Schankergifts dieses zweiten Schimpansen auf einen Macacus sinicus ist resultatlos verlaufen.

Silberschmidt (Zürich).

Neustätter O., Die Münchener Ausstellung für Verbesserung der Frauenkleidung. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 46. S. 2016.

In einem kurzen Ueberblick über die Geschichte des Korsetts und seiner Wirkungen auf den menschlichen Körper erwähnt der Verf., dass dieses Kleidungsstück unter dem ersten Kaiserreich schon einmal in sehr kurzer Zeit beseitigt war — aber auch nur für kurze Zeit. Er erhofft von der jetzigen Bewegung eine wenn auch langsamere, so doch nachhaltigere Wirkung, weil die Frauen jetzt geistig, gesellschaftlich und wirtschaftlich viel selbständiger geworden sind als früher.

Die Ausstellung wurde während ihrer einmonatigen Dauer (Oktober 1903) von 17000 Personen besucht und der Verf. erklärt diesen grossen Erfolg durch die Beteiligung der Künstler und namentlich dadurch, dass der Grundsatz aufgestellt war, die Reformkleider sollten sich äusserlich der herrschenden Mode möglichst anpassen und nicht von den Schultern allein, sondern auch von den Hüften getragen werden. Die Ausstellung bestand aus einer ärztlichen, einer historischen Abteilung und der eigentlichen „Kostüm"ausstellung. In der ärztlichen Abteilung wurde an Bildern, Photographien, Gipsabgüssen und Präparaten gezeigt, warum die Aenderung der Kleidung notwendig ist; die historische Abteilung enthielt eine wertvolle Sammlung von vernünftigen und unvernünftigen Trachten in Ab- und Nachbildungen oder als Originale; die eigentliche Ausstellung endlich bestand aus 6 Sälen mit Reformkostümen für Strasse, Gesellschaft, Sport und Arbeit, 1 Saal mit Schuhwerk und 2 Sälen mit Entwürfen für Kleider, Schmuck, Spitzen, Stickereien und mit Stoffen und Besätzen.

Zahlreiche hervorragende Aerzte haben ihre Zustimmung zu den Bestre-

bungen der Ausstellung erklärt, gewünscht wird aber ein noch allgemeineres und kräftigeres Eintreten der Aerzte für die Kleiderreform.

Globig (Berlin).

Wolpert H., Ueber den Einfluss der Besonnung auf den Wasserdampfgehalt der Kleiderluft. Aus dem hygien. Institut der Universität Berlin. Arch. f. Hyg. Bd. 48. S. 107.

Unter dem Einfluss der Besonnung ändert sich manchmal die absolute Feuchtigkeit überhaupt nicht; sie kann sogar eine Einbusse erfahren. In diesen Fällen führt die durch die Besonnung gesteigerte Kleiderventilation ebensoviel resp. mehr Wasser weg als die Haut mehr liefert. Meistens jedoch wird sie grösser als im Schatten gefunden, so dass das Plus an Wasser, das die Haut liefert, von der gesteigerten Ventilation nicht bewältigt wird.

Auch die relative Feuchtigkeit braucht sich nicht zu ändern oder kann sogar grösser als im Schatten sein; gewöhnlich jedoch sinkt sie, während die absolute Feuchtigkeit zunimmt. Ist dagegen die Ventilation der Kleidung maximal gesteigert, so geht dieses Sinken mit einem Gleichbleiben und sogar einem Abfall der absoluten Feuchtigkeit einher. Kisskalt (Giessen).

Beythien A., Ueber die Zusammensetzung einiger Waschmittel. Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1903. S. 499.

Verf. teilt die Analysen einiger Waschmittel mit, die ergeben, dass das Publikum sich derartige Präparate am zweckmässigsten und zu bedeutend billigerem Preise selbst herstellt; zu den Analysen sei bemerkt, dass die Soda als wasserfreie Na_2CO_3 angeführt ist.

1. Minlossches Waschpulver.

Wasser	38,00%	Wasserglas	4,55%
Soda	53,50%	Rest (Verunreinigungen)	1,30%
Seife	2,65%		

2. Luhns Waschextrakt.

Wasser	34,50%	Seife	39,40%
Soda	25,33%	Rest (Kochsalz, Kieselsäure)	0,77%

3. Henkels Bleichsoda.

Wasser	36,16%	Wasserglas	23,14%
Soda	40,22%	Rest (Seife?)	0,48%

4. Grossers Waschstein.

Wasser	54,00%	Borax	6,61%
Soda	38,21%	Wasserglas	1,70%

Wesenberg (Elberfeld).

Mayet, 25 Jahre Todesursachenstatistik. Vierteljahrsh. z. Stat. d. Deutschen Reichs. 1903. H. 3. S. 162–177.

In den Orten mit 15 000 und mehr Einwohnern des Deutschen Reichs hat von 1877/81—1897/1901 die Gesamtsterblichkeit, wie die Sterblichkeit an Pocken, Unterleibstyphus, Fleckfieber, Kindbettfieber und Lungenschwindsucht ununterbrochen, diejenige an Masern und Röteln, Diphtherie und Krupp und an akuten Erkrankungen der Atmungsorgane mit zeitweiliger Steigerung teilweise recht erheblich abgenommen. Es wird dies den Fortschritten auf vielen Kulturgebieten, u. a. in der Beseitigung der Abfallstoffe, der Wasserversorgung, der Desinfektion, zugeschrieben. Auch die Selbstmordziffer hat, vermutlich Dank der Erleichterung der Erwerbsbedingungen, der Zunahme der Wohlhabenheit und der Hebung der Lebenshaltung, eine fast stetige Verringerung erfahren.

Dagegen ist die Zahl der Verunglückungen, welche von 36,4 auf je 100 000 Einwohner bis auf 32,8 gesunken war, im letzten Jahrfünft wieder auf die ursprüngliche Höhe hinaufgegangen. Die in demselben gesteigerte industrielle Tätigkeit, die Verdichtung des städtischen Strassenverkehrs und seine erhöhte Gefährlichkeit dürften als Ursachen dafür anzusprechen sein.

Für die bedeutende Zunahme, welche die Sterblichkeit an Darmkatarrh und Brechdurchfall trotz gleichzeitigen Sinkens der Geburtenhäufigkeit im letzten Jahrfünft aufweist, wird auf die soziale Entwickelung hingewiesen, welche eine vermehrte Zahl von Müttern nötigt, ihre Kinder nur mit Tiermilch zu ernähren. Letztere scheint infolge ihrer Beschaffenheit und Wirkungsweise für die Verschlechterung den Ausschlag gegeben zu haben.

Würzburg (Berlin).

Statistiek der bevolking van Amsterdam en eenige voorname steden der wereld in het jaar 1902. Statist. mededeel. uitgeg. door het Bureau van stat. d. gemeente Amsterdam No. 9. 34 pp. gr. 8°. Amsterdam 1903.

Auf je 1000 Einwohner wurden 1902 in Amsterdam 28,52 Kinder lebend geboren und starben 15,02 Personen; tot kamen 4,11% der Geborenen zur Welt. Von 100 Lebendgeborenen waren 4,4 gegen 2,0 in Haarlem, 37,1 in Krakau, 13,0 in Berlin; von 100 Totgeborenen 9,0 gegen 3,0 in Groningen, 45,7 in Krakau, 18,3 in Berlin unehelicher Abkunft. Der Ueberschuss der Geburten über die Sterbefälle, welcher in Amsterdam 13,1‰ der Bevölkerung, in Berlin 9,7 ausmachte, schwankte in den angezogenen Städten zwischen —15,0 in San Luis Potosi und 26,9 in Essen. Die Säuglingssterblichkeit, in Amsterdam 12,3, in Berlin 17,7% der Lebendgeborenen, stieg bis zu 37,3 in San Luis Potosi und sank bis 9,0 in Buenos Aires.

An Scharlach starben in Amsterdam auf 100 000 Einwohner 0,4 (Berlin 14,3), an Diphtherie und Krupp 12,3 (10,7), Keuchhusten 22,8 (26,8), Unterleibstyphus und Fleckfieber 8,0 (2,7), Lungenschwindsucht 142,7 (204,1), Kindbettfieber im Verhältnis zu 1000 Geburten 0,4 (1,8). Die meisten Todesfälle an der letzteren Krankheit ereigneten sich in Madrid (4,3), Prag (4,1), Reims (4,7), an Diphtherie und Krupp in New York (55,5), St. Petersburg (65,5),

San Franzisko (55,8), Bristol (54,4), Königsberg (117,4), Elberfeld (147,0), Krakau (68,0), Görlitz (57,8). Durch eine hohe Schwindsuchtssterblichkeit ragten besonders Le Havre (438,6), Rouen (404,9), Paris (394,5), Triest (384,8), Athen (382,6) hervor, während sie in Ravenna (94,1), Utrecht (105,9), Haag (123,9), Arnheim (131,4), Rotterdam (135,7) und Padua (139,0) am niedrigsten war.

Würzburg (Berlin).

Wolffhügel, Truppenhygienische Erfahrungen in China. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 47—49. S. 2055 ff.

Der Verf. gibt eine Zusammenfassung dessen, was er während der Deutsch-Chinesischen Expedition 1900/01 an praktischen Erfahrungen über die Erhaltung der Gesundheit und Schlagfertigkeit einer Truppe bei dem 4. Ostasiatischen Infanterie-Regiment gesammelt hat.

Trinkwasser entnehmen die Chinesen meistens Kesselbrunnen von 7—8 m Tiefe mit undichten Wänden, die ein zwar klares gutschmeckendes, aber wegen der Verbreitung von Ruhr und Typhus gesundheitsgefährliches Wasser liefern. Sie geniessen es nur als Tee und der ausschliessliche Gebrauch von gekochtem Wasser ist auch für Europäer notwendig. Berkefeldfilter, deren die Truppe 2 auf Karren mitführte, waren in 5—6 Minuten gebrauchsfertig und lieferten 13 Liter in der Minute d. h. in noch nicht $^1/_2$ Stunde für jeden Mann eines Bataillons 1 Liter; doch wurde diese Leistung wesentlich herabgesetzt, wenn im Wasser aufgeschwemmte Teile enthalten waren. Zur grösseren Sicherheit wurde auch das filtrierte Wasser ausserdem noch abgekocht und, da auf den Märschen Beschädigungen der Apparate vorkamen, so hält der Verf. die Mitführung von Filtern für unnötig. Dagegen lobt er für Märsche die Mitnahme fertigen Getränkes (Tee), von welchem ein Tragtier 80 Liter in 4 Blechkasten d. h. für jeden Mann einer Kompagnie $^1/_2$ Liter — ausser der 1 Liter fassenden Feldflasche — fortschaffen konnte. In den Standquartieren wurde alles Wasser $^1/_4$ Stunde gekocht und warm oder kalt als Tee genossen. Destillierapparate und Abessinierbrunnen werden im allgemeinen für entbehrlich erklärt. Milch ist in China nicht zu haben, weil sie von den Chinesen als gesundheitsschädlich verabscheut wird.

Von den Nahrungsmitteln muss wegen der Infektionsgefahr Obst (Birnen, Pfirsiche, Aprikosen, Trauben) nicht nur verboten, sondern auch wirklich fern gehalten, Gemüse immer nur gekocht genossen werden. Schweinefleisch ist nur nach längerer appetitlicher Fütterung der Tiere geniessbar; wegen der zahlreich vorkommenden Trichinen und Finnen darf es nur gekocht verzehrt werden. Die Errichtung von Schlachthöfen und Backöfen an jedem Ort ist zweckmässig.

Als Genussmittel wurde Alkohol nicht in der Form von Branntwein, sondern von Rotwein — $^1/_3$ Liter für den Mann jede Woche — als Zusatz zum Tee verabreicht. Gutes Flaschenbier war teuer (2 M.) und nicht so bekömmlich wie Fassbier. Sonst erhielt jeder Mann 5 g Tee, 25 g Kaffee und 1 Cigarre für den Tag, 125 g Schokolade für die Woche.

Das Klima ist durch grosse Schwankungen nicht nur nach der Jahreszeit, sondern auch zwischen Tag und Nacht ausgezeichnet, sehr trocken; im Herbst und Winter sind Sandstürme häufig. Wollene Kleider, namentlich wollene Leibbinden sind deshalb unentbehrlich. Als Schutz gegen die Kälte dienten wollene Handschuhe, Gesichtsmasken aus Flanell, Ohrenklappen und Pelze. Als Fussbekleidung hat sich am besten der Stiefel mit Rohrschaft bewährt. Gut sind die tragbaren Zelte, deren einzelne Bahnen auch als Umhang bei Regenwetter dienen.

Bei der Körperpflege konnte die ausschliessliche Verwendung gekochten Wassers zum Waschen durchgeführt werden. Badegelegenheiten liessen sich in jedem Quartier durch Einsetzen grosser Tontöpfe in den Fussboden leicht herstellen.

Im Zeltlager von Tientsin wurde der Boden mit Ziegelsteinen gepflastert. Die Latrinen waren als 1 m tiefe Gruben mit Sitzvorrichtung angelegt und wurden zweimal täglich mit Kalkmilch desinficiert. Bei dieser Gelegenheit festgestellte Blutbeimischung der Stuhlgänge ermöglichte einige Male die frühzeitige Behandlung der Ruhr.

Zur hygienischen Herrichtung der Standquartiere gehörte beim Fehlen aller Abtritte die Einführung des Tonnensystems mit den überall vorhandenen hohen Tontöpfen. Zur Heizung der Quartiere wurden Backsteinöfen gebaut oder mit Hülfe der Tontöpfe improvisiert; die Benutzung der chinesischen Kohlenbecken und die Erwärmung der steinernen Lagerstelle — Kang — wurde verboten. Vor Benutzung der letzteren mussten die darauf befindlichen Matten, Kleider, Filzdecken u. s. w. verbrannt und eine Desinfektion mit Kalkmilch oder wenigstens eine Bedeckung mit Brettern vorgenommen werden, nicht nur wegen der Typhusgefahr, sondern auch wegen des Ungeziefers.

Bei den Märschen wurde auf Gepäckerleichterung wo irgend möglich Bedacht genommen. Die Mitnahme frisch gesottenen Fleisches im Brotbeutel bewährte sich auch da noch, wo rohes Fleisch in 8 Stunden verdarb. Für die Brotbereitung war die Mitnahme von Sauerteig nötig. Die Kranken mussten während der Märsche bei der Truppe bleiben und entweder gefahren oder, wie die Typhus- und Ruhrkranken, getragen werden; der Wasserweg war selten zu benutzen.

Zur Verhütung der Uebertragung von Infektionskrankheiten diente Militärpolizei, welcher nicht nur die Sorge für die Reinigung und Reinhaltung der Strassen, sondern auch die Beaufsichtigung der Prostituierten oblag; die regelmässige ärztliche Untersuchung und Behandlung der letzteren war unentbehrlich. Gegen Pocken bewährte sich der Impfschutz. Malaria und Ruhr hörten mit Beginn der Kälte auf. Auch die Zahl der Typhuserkrankungen war bei der Truppe des Verf.'s gering (10); nur eine davon endete mit Tod. Globig (Berlin).

Bertrand G., Emploi de la bombe calorimetrique de M. Berthelot pour démontrer l'existence de l'arsenic dans l'organisme. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 9. p. 581.

Verf. gelang es schon früher, nachzuweisen, dass die Widersprüche in den Angaben über das Vorkommen von Arsen im normalen Organismus auf Versuchsfehlern beruhten, die hauptsächlich durch den Arsengehalt der Reagentien bedingt waren. Es erklärt sich daher, dass die Organe, die am schwersten zu zerkleinern waren, anscheinend am meisten Arsen enthielten. Die Methode des Verf.'s beruht darauf, dass die Organe in der Berthelotschen Bombe verbrannt werden; dabei sind die eingehendsten Vorsichtsmassregeln nötig, damit nicht durch die Reagentien Arsen zugeführt wird. Die weitere Untersuchung geschieht mit Hilfe des Arsenspiegels. Es gelingt, noch $^1/_{2000}$ mg Arsen sicher, $^1/_{5000}$ mg mit Wahrscheinlichkeit nachzuweisen.

Kisskalt (Giessen).

Geschäftsbericht des Stadtrates der Stadt Zürich 1902. Gesundheitswesen. S. 91—124. gr. 8°.

Die Gesamtzahl der Schlachtungen ist um 1357 und infolgedessen das Gesamtfleischgewicht um 84 742 kg, ferner die Fleischeinfuhr um 249 121 kg gegen das Vorjahr zurückgeblieben. Die Fleischpreise haben sich nicht geändert. Bei Wurstwaren erfolgten 34 Verwarnungen wegen Zusatzes von Borsäure, desgleichen von Farbstoffen 3. Von den erhobenen Milchproben wurden 3,3 (1901 : 2,5)% beanstandet. Auf Feilhalten von unechten und entwerteten Spezereien und Fettwaren entfielen 39, auf verdorbene Waren 27, auf mangelnde oder falsche Bezeichnung 45, auf Verwendung von Borsäure in Butter 2 Verwarnungen. Die Zahl der Beanstandungen von Wein, Sauser, Most betrug 3,6 (4,8), von Bier 3,4 (4,1), Bierpressionen pp. 11,3 (9,9), kohlensaurem Wasser und Limonaden 4,8 (4,16)%.

Von den anzeigepflichtigen Krankheiten wurden am häufigsten Masern (843 gegen 99 im Vorjahre), Scharlach (342 gegen 243), Keuchhusten (330 gegen 177) und Diphtherie (247 gegen 319) gemeldet.

Die Gesamtsterblichkeit betrug 15,92 (15,32)‰, diejenige an Tuberkulose war seit der Stadtvereinigung noch nie so günstig wie im Berichtsjahre (1,87 gegen 2,11). Desinfektionen wurden 1333 ausgeführt, darunter wegen Tuberkulose 286 (266), solche von Wohnräumen erfolgten 810 (690).

Gegen Gewerbetriebe wurde wegen Gesundheitsschädlichkeiten oder starker Belästigung der Umgebung in 23 Fällen vorgegangen. Pissoiranlagen bestanden 60 mit 215 Ständen, die öffentlichen Aborte wurden 51 811 mal aufgesucht. Die Badeanstalten hatten 241 442 zahlende Besucher.

Würzburg (Berlin).

Pfeiffer A., Neunzehnter Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiet der Hygiene u. s. w. Jahrgang 1901. Supplement zur Deutschen Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 34. Braunschweig 1903. Druck u. Verlag von Friedrich Vieweg u. Sohn. 660 Ss. 8°. Preis: 12 M.

In dem Vorwort zu dem vorliegenden Jahresbericht beklagt der Her-

ausgeber, dass es ihm aus äusserlichen Gründen nicht möglich gewesen sei, den Bericht früher erscheinen zu lassen. Wer die Schwierigkeit der Fertigstellung eines solchen von einer grösseren Zahl von Mitarbeitern verfassten Sammelberichtes kennt, wird die Verzögerung der Fertigstellung erklärlich finden und sich der wiederholt ausgesprochenen Bitte des Herausgebers anschliessen, dass Autoren und Verleger es sich zukünftig mehr wie bisher angelegen sein lassen sollten, die Fertigstellung dieses allen beteiligten Kreisen unentbehrlichen Orientierungswerks durch Zusendung von Sonderabdrücken u.s.w. nach Kräften zu fördern.

Neu eingetreten sind als Referenten Dr. Beez in Oelsnitz und Dr. Bernhardt, Assistenzarzt an der Irrenanstalt Dalldorf—Berlin, während der Gerichtsarzt Dr. Schmidt in Düsseldorf als Mitarbeiter ausschied.

Nach einer zusammenfassenden Einleitung wird das umfangreiche Material der Hygieneliteratur des Jahres 1901 in 5 Abschnitten abgehandelt. Eine Durchsicht einzelner Abschnitte lässt nichts Wissenswertes und Belangreiches vermissen. Die Berichterstattung ist überall eine sachgemässe und trotz der gebotenen Kürze das Wesentliche erschöpfende. Ein sorgfältiges Sach- und Autorenregister erhöht den Wert und die Handlichkeit des Jahresberichts.

Wie die vorausgegangenen wird auch der vorliegende Jahresbericht auf dem immer weiter sich ausdehnenden Gebiet der Hygieneliteratur als ein ebenso willkommener wie unentbehrlicher Führer sich erweisen.

E. Roth (Potsdam).

Ernst, Paul, Ueber Bau und Bedeutung der Bakterien. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 50 u. 51. S. 2169 ff.

Von der Entwickelung des Begriffs der Krankheit und der Krankheitsursachen ausgehend gibt der Verf. zuerst einen kurzen Ueberblick über die Geschichte der Bakteriologie, erörtert die Artbeständigkeit und Artveränderlichkeit der Bakterien, ihr Anpassungsvermögen und zeigt, dass diese Fragen für das engere Gebiet von der gleichen Bedeutung sind wie für die Morphologie und Biologie überhaupt.

Ihrem Bau nach teilt der Verf. die Bakterien den Pflanzenzellen zu, obwohl ihnen der Kern fehlt und die den Kernfärbungen zugänglichen Körner in ihrem Innern als Ersatz oder Stellvertreter des Kerns nicht überall anerkannt sind. Er kommt dann auf die verschiedenen Ansichten vom Bau des Protoplasmas zu sprechen, seine Zusammensetzung aus einem Netzwerk feiner Fädchen oder Waben mit aneinanderliegenden Kämmerchen und hebt hervor, dass man neuerdings den Inhalt dieser Hohlräumchen durch die „vitale Färbung" als Körner dargestellt hat, und dass das „Körnerbild" der Bakterien nach Zahl, Form, Grösse, Anordnung für die einzelnen Arten kennzeichnend ist. Er schliesst mit einem Ausblick auf die der Forschung noch weite Felder bietenden Fragen der Wechselwirkung zwischen Bakterien und Körperzellen und ihren beiderseitigen Säften.

Globig (Berlin).



Bertrand G., Emploi de la bombe calorimetrique de M. Berthelot pour démontrer l'existence de l'arsenic dans l'organisme. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 9. p. 581.

Verf. gelang es schon früher, nachzuweisen, dass die Widersprüche in den Angaben über das Vorkommen von Arsen im normalen Organismus auf Versuchsfehlern beruhten, die hauptsächlich durch den Arsengehalt der Reagentien bedingt waren. Es erklärt sich daher, dass die Organe, die am schwersten zu zerkleinern waren, anscheinend am meisten Arsen enthielten. Die Methode des Verf.'s beruht darauf, dass die Organe in der Berthelotschen Bombe verbrannt werden; dabei sind die eingehendsten Vorsichtsmassregeln nötig, damit nicht durch die Reagentien Arsen zugeführt wird. Die weitere Untersuchung geschieht mit Hilfe des Arsenspiegels. Es gelingt, noch $^1/_{2000}$ mg Arsen sicher, $^1/_{5000}$ mg mit Wahrscheinlichkeit nachzuweisen.

Kisskalt (Giessen).

Geschäftsbericht des Stadtrates der Stadt Zürich 1902. Gesundheitswesen. S. 91—124. gr. 8⁰.

Die Gesamtzahl der Schlachtungen ist um 1357 und infolgedessen das Gesamtfleischgewicht um 84 742 kg, ferner die Fleischeinfuhr um 249 121 kg gegen das Vorjahr zurückgeblieben. Die Fleischpreise haben sich nicht geändert. Bei Wurstwaren erfolgten 34 Verwarnungen wegen Zusatzes von Borsäure, desgleichen von Farbstoffen 3. Von den erhobenen Milchproben wurden 3,3 (1901 : 2,5)% beanstandet. Auf Feilhalten von unechten und entwerteten Spezereien und Fettwaren entfielen 39, auf verdorbene Waren 27, auf mangelnde oder falsche Bezeichnung 45, auf Verwendung von Borsäure in Butter 2 Verwarnungen. Die Zahl der Beanstandungen von Wein, Sauser, Most betrug 3,6 (4,8), von Bier 3,4 (4,1), Bierpressionen pp. 11,3 (9,9), kohlensaurem Wasser und Limonaden 4,8 (4,16)%.

Von den anzeigepflichtigen Krankheiten wurden am häufigsten Masern (843 gegen 99 im Vorjahre), Scharlach (342 gegen 243), Keuchhusten (330 gegen 177) und Diphtherie (247 gegen 319) gemeldet.

Die Gesamtsterblichkeit betrug 15,92 (15,32)‰, diejenige an Tuberkulose war seit der Stadtvereinigung noch nie so günstig wie im Berichtsjahre (1,87 gegen 2,11). Desinfektionen wurden 1333 ausgeführt, darunter wegen Tuberkulose 286 (266), solche von Wohnräumen erfolgten 810 (690).

Gegen Gewerbetriebe wurde wegen Gesundheitsschädlichkeiten oder starker Belästigung der Umgebung in 23 Fällen vorgegangen. Pissoiranlagen bestanden 60 mit 215 Ständen, die öffentlichen Aborte wurden 51 811 mal aufgesucht. Die Badeanstalten hatten 241 442 zahlende Besucher.

Würzburg (Berlin).

Pfeiffer A., Neunzehnter Jahresbericht über die Fortschritte und Leistungen auf dem Gebiet der Hygiene u. s. w. Jahrgang 1901. Supplement zur Deutschen Vierteljahrsschr. f. öffentl. Gesundheitspfl. Bd. 34. Braunschweig 1903. Druck u. Verlag von Friedrich Vieweg u. Sohn. 660 Ss. 8⁰. Preis: 12 M.

In dem Vorwort zu dem vorliegenden Jahresbericht beklagt der Her-

ausgeber, dass es ihm aus äusserlichen Gründen nicht möglich gewesen sei, den Bericht früher erscheinen zu lassen. Wer die Schwierigkeit der Fertigstellung eines solchen von einer grösseren Zahl von Mitarbeitern verfassten Sammelberichtes kennt, wird die Verzögerung der Fertigstellung erklärlich finden und sich der wiederholt ausgesprochenen Bitte des Herausgebers anschliessen, dass Autoren und Verleger es sich zukünftig mehr wie bisher angelegen sein lassen sollten, die Fertigstellung dieses allen beteiligten Kreisen unentbehrlichen Orientierungswerks durch Zusendung von Sonderabdrücken u.s.w. nach Kräften zu fördern.

Neu eingetreten sind als Referenten Dr. Beez in Oelsnitz und Dr. Bernhardt, Assistenzarzt an der Irrenanstalt Dalldorf—Berlin, während der Gerichtsarzt Dr. Schmidt in Düsseldorf als Mitarbeiter ausschied.

Nach einer zusammenfassenden Einleitung wird das umfangreiche Material der Hygieneliteratur des Jahres 1901 in 5 Abschnitten abgehandelt. Eine Durchsicht einzelner Abschnitte lässt nichts Wissenswertes und Belangreiches vermissen. Die Berichterstattung ist überall eine sachgemässe und trotz der gebotenen Kürze das Wesentliche erschöpfende. Ein sorgfältiges Sach- und Autorenregister erhöht den Wert und die Handlichkeit des Jahresberichts.

Wie die vorausgegangenen wird auch der vorliegende Jahresbericht auf dem immer weiter sich ausdehnenden Gebiet der Hygieneliteratur als ein ebenso willkommener wie unentbehrlicher Führer sich erweisen.

E. Roth (Potsdam).

Ernst, Paul, Ueber Bau und Bedeutung der Bakterien. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 50 u. 51. S. 2169 ff.

Von der Entwickelung des Begriffs der Krankheit und der Krankheitsursachen ausgehend gibt der Verf. zuerst einen kurzen Ueberblick über die Geschichte der Bakteriologie, erörtert die Artbeständigkeit und Artveränderlichkeit der Bakterien, ihr Anpassungsvermögen und zeigt, dass diese Fragen für das engere Gebiet von der gleichen Bedeutung sind wie für die Morphologie und Biologie überhaupt.

Ihrem Bau nach teilt der Verf. die Bakterien den Pflanzenzellen zu, obwohl ihnen der Kern fehlt und die den Kernfärbungen zugänglichen Körner in ihrem Innern als Ersatz oder Stellvertreter des Kerns nicht überall anerkannt sind. Er kommt dann auf die verschiedenen Ansichten vom Bau des Protoplasmas zu sprechen, seine Zusammensetzung aus einem Netzwerk feiner Fädchen oder Waben mit aneinanderliegenden Kämmerchen und hebt hervor, dass man neuerdings den Inhalt dieser Hohlräumchen durch die „vitale Färbung“ als Körner dargestellt hat, und dass das „Körnerbild“ der Bakterien nach Zahl, Form, Grösse, Anordnung für die einzelnen Arten kennzeichnend ist. Er schliesst mit einem Ausblick auf die der Forschung noch weite Felder bietenden Fragen der Wechselwirkung zwischen Bakterien und Körperzellen und ihren beiderseitigen Säften.

Globig (Berlin).



Heineke H., Ueber die Einwirkung der Roentgenstrahlen auf Tiere. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 48 u. 51. S. 2090 ff.

Wenn der Verf. weisse Mäuse Roentgenstrahlen in einer Entfernung von 20 cm während 5—19 Stunden (an verschiedenen Tagen) aussetzte, so gingen sie nach 6—10 Tagen zu Grunde. Die Krankheitserscheinungen bestanden in Abmagerung, Nahrungsverweigerung, Durchfall und Benommenheit; Lähmungen und Krämpfe fehlten. Bei Meerschweinchen zeigten sich junge Tiere viel empfindlicher als alte: jene starben in ähnlicher Frist unter gleichen Krankheitszeichen wie die Mäuse, bei den älteren stellten sich aber vom 9. oder 10. Tage an Haarausfall, Haut- und Augenbindehautentzündung, Abstossung der Oberhaut, Verdickungen im Unterhautfettgewebe ein und, wenn diese Veränderungen hochgradig waren, konnten Zweifel entstehen, ob der Tod die Folge septischer von ihnen ausgegangener Infektion oder durch die Bestrahlung unmittelbar hervorgerufen war. Bei den Mäusen und jungen Meerschweinchen musste aber die Bestrahlung allein als Todesursache gelten, da sie vor dem Auftreten der Hautentzündung verendeten. Ob der Kopf oder Rumpf allein den Roentgenstrahlen ausgesetzt wurde, machte keinen Unterschied. Bei den Leichenöffnungen fiel dem Verf. die Kleinheit und dunkle Färbung der Milz auf und unter dem Mikroskop fand er das Pigment der Milz stark vermehrt, die Malpighischen Körperchen dagegen klein oder ganz fehlend und die Zellen innerhalb der Follikel und in der Pulpa stark an Zahl verringert. Er glaubt daraus bei kleinen Säugetieren auf eine Zerstörung der roten Blutkörperchen durch die Roentgenstrahlen schliessen zu dürfen, behält aber die Entscheidung der Frage, ob und wie weit auch Veränderungen im Centralnervensystem dabei eine Rolle spielen, weiteren Untersuchungen vor. Globig (Berlin).

Albers-Schönberg, Ueber eine bisher unbekannte Wirkung der Roentgenstrahlen auf den Organismus der Tiere. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 43. S. 1859.

In einer grösseren Reihe von Versuchen hat Verf. eine Anzahl männlicher Kaninchen und Meerschweinchen einer wiederholten längeren und intensiven Bestrahlung mit Roentgenstrahlen ausgesetzt. Das Resultat dieser Einwirkung war, dass die Tiere auf längere Zeit — ob vorübergehend oder dauernd, ist noch nicht entschieden — die Fähigkeit sich fortzupflanzen verloren. Das körperliche Befinden der Tiere blieb trotzdem völlig ungestört. Bezüglich des Geschlechtsteiles und der Kopulationsfähigkeit unterschieden sich die Tiere nicht im geringsten von den normalen, nicht bestrahlten Tieren. Diese infolge der Bestrahlung auftretende Sterilität ist durch Nekrospermie, welche nach einiger Zeit in Azoospermie übergeht, bedingt. Nach den bisherigen Versuchen steht vorläufig fest, dass eine Bestrahlung während im ganzen 195 Minuten an verschiedenen Tagen noch nicht zur absoluten Azoospermie führte, während eine Einwirkung der Röntgenstrahlen von 377 Minuten an aufwärts völlig dazu ausreichte. Mayer (Altona).

Frieben, Hodenveränderungen bei Tieren nach Roentgenbestrahlungen. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 52. S. 2295.

Die inneren Organe von Meerschweinchen und Kaninchen, die längerer Roentgenbestrahlung unterworfen worden waren, fand der Verf. ohne Abweichung vom gewöhnlichen Verhalten, konnte auch die von Heineke beschriebene Veränderung der Milz nicht bestätigen. Dagegen waren die Hoden stets stark verkleinert und ihre mikroskopische Untersuchung ergab Schwund des Epithels der Hodenkanälchen ohne alle Entzündungserscheinungen. Das Fehlen von Samenfäden und die Erfolglosigkeit von Paarungen bei diesen Tieren werden hierdurch erklärt. Globig (Berlin).

Harz C. O., Pomeranzenfarbiger Schweiss. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 35. No, 2. S. 153.

Verf. hatte Gelegenheit, Achselhaare eines Patienten zu untersuchen, der seit einigen Jahren an pomeranzenfarbigem Schweiss litt. Die brüchigen Haare waren mit einer teilweise polsterförmigen dunkelroten Zoogloeamasse überzogen; der Spaltpilz war dabei bis ins Haarinnere gedrungen. Das Kulturverfahren ergab ein ovales Kurzstäbchen von nur 0,4—0,5 μ Länge und 0,3 μ Breite, unbeweglich, oft zu zweien oder in kurzen Ketten gelagert. Dasselbe wuchs auf allen Nährböden bei 28—30° nur langsam und bildete besonders schön auf Kartoffeln ein gold- bis kadmiumgelbes Pigment. Sporenbildung wurde nicht beobachtet. Verf. schlägt den Namen „Bacterium auratum“ vor.
Beitzke (Berlin).

Kleinere Mitteilungen.

(B) Im Juni hatten von 315 deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern eine höhere Sterblichkeit als 35,0 auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet 5 Orte gegenüber 4 im Vormonat, eine geringere als 15°/₀₀ 97 gegenüber 65. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 15 Orten gegen 7, weniger als 200,0 in 209 gegen 239 im Vormonat.
(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 822 u. 823.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1904. No. 31, 32 u. 33.

A. Stand der Pest. I. Aegypten. 16.—23.7.: 16 Erkrankungen (und 8 Todesfälle) an Pest, 23.—30.7.: 17 (8), 30.7.—6.8.: 12 (7), davon in Zagazig 6 (2)+8 (2)+2 (1), Alexandrien 3 (1)+6 (3)+8 (4), Port Said 1 (1)+0 (0)+1 (1), in den Distrikten Bibeh 3 (3)+1 (1)+0 (0), Beni Suef 1 (1)+2 (2)+0 (0), Samallut 2 (0)+0 (0)+0 (0), Minieh 0 (0)+0 (0)+1 (1). II. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 3.—9.7.: 850 Erkrankungen (und 643 Todesfälle) an Pest, 10.—16.7.: 1460 (958), 17.—23.7.: 2421 (1669), davon in der Stadt Bombay 37 (34)+48 (45)+69 (59). Die Seuche wieder im Zunehmen begriffen. Kalkutta. 19.6. bis 9.7.: 22+9+18 Todesfälle an Pest. III. China. Kwang-Tschou-Wan. 2.—17.7.: 58 Todesfälle an Pest. In Haimen und C'inpo, in Jikia und Tung-ki t'on ist die Seuche stark aufgetreten, in Swatau ist die Pest nicht weiter fortgeschritten.



IV. Japan. Formosa. Im Mai sind 1308 Erkrankungen (und 938 Todesfälle) an Pest gemeldet, davon in Tainan 711 (551), Kagi 281 (210), Ensoiko 266 (173), Toroku 29 (21), Taipeh 21 (20). V. Mauritius. 6.5.—16.6.: 8 Erkrankungen (und 7 Todesfälle) an Pest. VI. Britisch-Südafrika. Kapkolonie. Port Elizabeth. 12.—25.6.: 2 Pestfälle, 26.6.—1.7.: 2; 2.—9.7.: 1 Pestfall. Durban und Maritzburg. 12. bis 18.6.: kein Pestfall, 18.6.—2.7.: 1 Erkrankung (und 1 Todesfall). Bezirk Johannesburg. 26.6.—3.7.: 2 Pestfälle, 4.—17.7.: keine Erkrankungen an Pest. VII. Brasilien. Bahia. Seit dem am 11.7. festgestellten Ausbruche an Pest sind 6 Personen erkrankt und 2 daran gestorben. VIII. Chile. Autofagasta. 24.6.: 21 Pestkranke. IX. Neu-Süd-Wales. Sydney. Seit dem am 10.3. erfolgten Neuausbruche sind bis 31.8.: 8 Pestfälle, davon 1 mit tödlichem Ausgang festgestellt. X. Queensland. 12.—18.6.: je 1 neuer Pestfall in Brisbane und Maryborough, 19.6.—2.7.: keine neuen Pestfälle. XI. Peru. Im Hafenorte Paita ist am 27.5. der Ausbruch der Pest festgestellt worden. Bis zum 7.6. wurden 13 Erkankungen mit 8 Todesfällen gemeldet.

B. Stand der Cholera. I. Türkei. 18.7.: 518 Erkrankungen (und 375 Todesfälle) an Cholera, 25.7.: 683 (541), 1.8.: 965 (950), davon in Salahieh 192 (145) + 48 (77). Tissin 56 (34), Kerkuk 54 (33) + 78 (42) + 26 (30), Suleymanie 47 (17) + 342 (369), Toz Hormato 17 (11) + 41 (45), Musseyeb 11 (4) + 17 (6), Gamar 9 (2) + 63 (47), Bagdad 4 (2) + 38 (45) + 29 (33), Bassra 2 (2) + 10 (5) + 8 (4), Islabie 15 (17). II. Persien. Teheran. Bis Mitte Juli sind etwa 4000 Todesfälle an Cholera vorgekommen. Die Seuche ist in epidemischer Form in den an der Karawanenstrasse Buschär — Schiras gelegenen Orten Borasdjun, Daliki und Kaserum aufgetreten. III. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 19.6.—9.7.: 19 + 20 + 9 Todesfälle an Cholera.

C. Stand des Gelbfiebers. Rio de Janeiro. 23.5.—5.6.: 6 Erkrankungen (und 2 Todesfälle) an Gelbfieber. 6.—12.6.: 5 (0). Merida. 12.—18.6.: 7 (1), 19. bis 25.6.: 7 (2), 26.6.—2.7.: 4 (0). Panama. 10.—19.6.: 1 (1). Rio Chiclayo 19.5.: 2 (0). Guayaquil. 26.5.—8.6.: 15, 9.—29.6.: 21 Todesfälle. Limon. 3.—9.7.: 1 (0), 10.—16.7.: 1 (0). Coatzocoalcos. 12.—25.6.: 2 (0), 26.6.—9.7.: 4 (0). Tehuantepec. 19.—25.6.: 3 (4), 26.6.—2.7.: 2 (0). Vera Cruz. 18.6.—9.7.: 9 (3), 10.—16.7.: 4 (0). Barranquilla. 23.—29.6.: 1 Todesfall. In Callao wurden am 8.6. auf dem von Panama kommenden Dampfer „Guatemala" 2 Erkrankungen festgestellt.

D. Stand der Pocken. I. Deutsches Reich. 24.—30.7.: je 1 Pockenfall in Bremen (aus Warschau eingeschleppt) und in St. Peter (Diedenhofen, Lothringen). II. Schweden. 27. 7.: In Gefle und Skutskär sind einige Pockenfälle gemeldet. III. Italien. Palermo. Ende Juli wurden einige Pockenfälle beobachtet. IV. Britisch-Südafrika. Mitte Juli sind in Pietermaritzburg und anderen Orten der Kolonie Natal mehrere Pockenfälle vorgekommen.

E. Stand des Scharlach. Uruguay. Montevideo. Seit Januar ist der Scharlach epidemisch verbreitet. Die durchschnittliche Zahl der Scharlachfälle beträgt monatlich 266. Baumann (Halle a. S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XIV. Jahrgang. Berlin, 1. Oktober 1904. № 19.

Ueber Vorrichtungen zur raschen Entwickelung von Formalindämpfen zu Desinfektionszwecken.

Von

Privatdocenten Dr. W. Lewaschew,

Assistenten am hygienischen Institute der militär-med. Akademie und Leiter der städtischen Desinfektionsanstalt am Botkinhospital zu St. Petersburg.

Von den gegenwärtig gebräuchlichen Methoden der Entwickelung von Formalindämpfen zu Desinfektionszwecken sind bekanntlich folgende am meisten verbreitet: 1. Verdampfung von wässerigen Formalinlösungen in speciellen, aus Kupfer oder Eisen angefertigten Apparaten, welche mit Spiritus- oder Petroleumlampen erhitzt werden (hierher gehören z. B. die Apparate von Prof. Flügge in Deutschland, Dr. Hoton in Frankreich und Dr. S. Krupin in Russland); 2. Verdampfen von unverdünntem (40proz.) Formalin durch einen dasselbe passierenden Wasserdampfstrom, welcher in einem abseits vom Formalinbehälter befestigten Kessel entwickelt wird (Apparate von Ehrenburg, Schneider, Zarewicz); 3. Entwickelung eines Gemisches von Formaldehyddämpfen und feinem Staub von versprühten starken Formalinlösungen, wobei gleichfalls ein Wasserdampfstrahl, welcher aus einem besonderen Kessel herausströmt, benutzt wird (Apparate von Lingner, Czaplewski, Prausnitz).

Die aufgezählten Apparate dienen zur Desinfektion von Wohnräumen und werden gleichfalls in Desinfektionsanstalten, welche Dampfdesinfektionsapparate, sowie besondere Kammern zur Desinfektion mit Formaldehyd im Betriebe haben, benutzt.

Ganz abgesehen von den besonderen Vorzügen der drei eben erwähnten Methoden zur Entwickelung von Formaldehyddämpfen, welche sie in Bezug auf die Erreichung ihres Endzweckes, der möglichst raschen und sicheren Vernichtung von Infektionserregern, besitzen, haftet ihnen allen der Mangel an, dass sie alle mehr oder weniger teuer sind; dieses hängt nicht nur von dem hohen Anschaffungspreise der Apparate, sondern auch von dem bedeutenden Aufwande an Brennmaterial, welches zur Erhitzung und Verdampfung oder Zerstäubung der Formalinlösungen dient, ab, was sich namentlich dann unangenehm fühl-

bar macht, wenn man Spiritus dem Petroleum als Brennmaterial vorzieht. Hierzu kommt noch die immerhin nicht zu leugnende Gefahr, der man sich bei Benutzung solcher Brennmaterialien aussetzt.

Nun ist es aber in Desinfektionsanstalten und überhaupt überall, wo man einen Dampfkessel zur Hand hat, augenscheinlich am einfachsten, dass man zur Verdampfung von Formalinlösungen eben diesen Dampf, zu dessen zweckmässiger Anwendung man in diesen Fällen nur ganz einfache und billige Vorrichtungen braucht, benutzt; die Betriebsunkosten erreichen hierbei unter gewöhnlichen Verhältnissen, wenn nicht allzu grosse Mengen Formalin verdampft werden müssen, ein Minimum, das kaum der Berechnung zugänglich ist.

In der Literatur finden sich bereits Angaben über die praktische Anwendung dieses Prinzipes. So ist z. B. im „Centralbl. f. Bakteriol.“ (Bd. 31. No. 9. S. 270) vorgeschlagen worden, überhitzten Dampf, gleichviel auf welche Weise er gewonnen wird, zu gleicher Zeit sowohl zum Zwecke der Verdampfung von desinficierenden Lösungen und der Gewinnung von gesättigtem strömenden Wasserdampf, als auch zur Gewinnung von sterilisiertem Wasser zu benutzen. Eine zur Probe in der von mir geleiteten Desinfektionsanstalt des zum Andenken an Prof. S. P. Botkin gegründeten städtischen Barackenspitales zu St. Petersburg vorgenommene praktische Prüfung der Anwendbarkeit und Zweckmässigkeit dieses Verfahrens ergab, dass es zur raschen Verdampfung von 8 proz. Formalinlösungen zum Zwecke der Desinfektion von Gegenständen in der Formalinkammer sehr gut geeignet ist.

Die von mir zu diesem Zwecke konstruierte Vorrichtung besteht darin, dass in den in Russland gebräuchlichen Apparat von Dr. S. Krupin (eine Modifikation des Flüggeschen Apparates) ein 0,6 cm dickes und 70 cm langes kupfernes, von aussen verzinntes Rohr, welches, wie aus Fig. 1 ersichtlich,

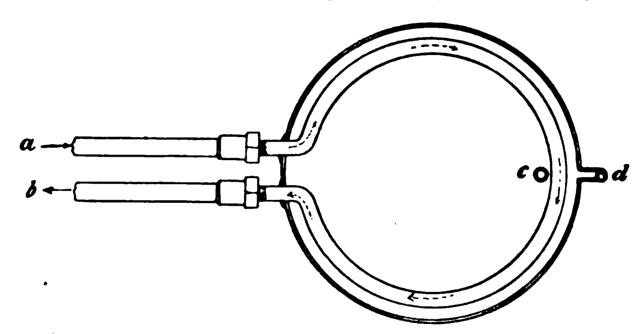


Fig. 1. Planansicht des Apparates.
a Dampfzuleitungsrohr.
b Dampfableitungsrohr.
c Sicherheitsrohr.
d Wasserstandröhre.
e Röhre zur Ableitung der entwickelten Wasser- und Formaldehyddämpfe.

spiralförmig gebogen ist, hineingelötet wird; das Rohr verläuft fast hart am Boden des Apparares und in einer Entfernung von ca. 1,5 cm von den Seitenwänden desselben (siehe Fig. 2); von den beiden, die Wand des Apparates durchbohrenden Enden der Röhre steht das obere (a, Fig. 2) mit dem Dampf-

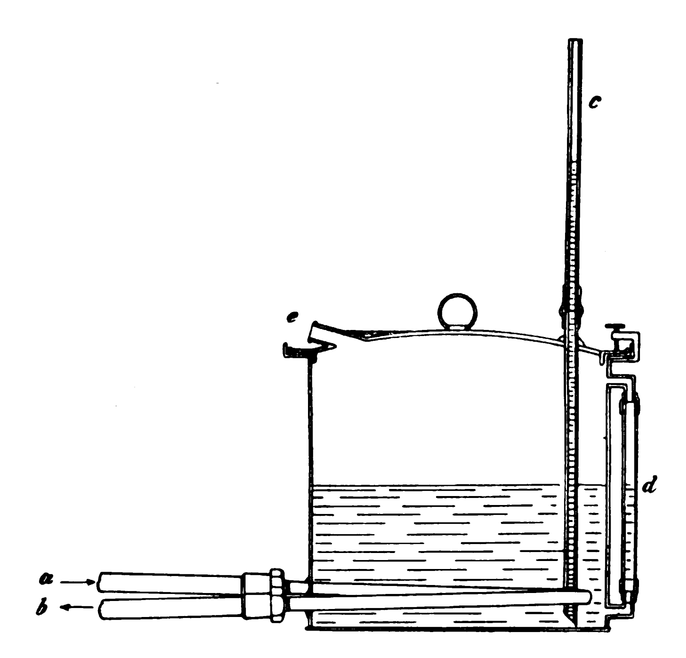


Fig. 2. Seitenansicht des Apparates.

zuleitungsrohr, das untere (b, Fig. 2) aber mit einem, den Abdampf und das Kondenswasser ableitenden Rohre in Verbindung. Indem ich durch die Spiralröhre unter einem Druck von 60—66 Pfund im Magistralrohr Dampf passieren liess, sah ich 5 Liter Wasser in dem Apparate schon nach 4 Minuten sieden; später musste der Dampfzufluss durch Zuschrauben des Dampfzuleitungsventils etwas vermindert werden, damit die Flüssigkeit nicht allzu energisch kochte und nicht aus dem Sicherheitsrohre des Krupinschen Apparates (c, Fig. 2) herausgeschleudert wurde. Nach einer halben Stunde waren bereits 3 Liter Flüssigkeit, deren Anfangstemperatur 15° R. betrug, verdampft, während man im Flüggeschen, mit einer Spirituslampe versehenen Apparate hierzu über eine Stunde braucht. Es versteht sich jedoch von selbst, dass sowohl die Schnelligkeit der Erhitzung, als auch die Menge der verdampften Flüssigkeit ebensoviel von der Länge des Spiralrohres (und also der Grösse der Erhitzungsfläche), als von der Temperatur des zugeleiteten Wasserdampfes, wie auch von der Menge und der Anfangstemperatur der im Apparate befindlichen Flüssigkeit abhängt.

Es geht also aus meinen Versuchen hervor, dass in der Tat die Benutzung von Dampf zur raschen Entwickelung von Formaldehyd in beliebiger Menge in dem zu desinficierenden Raume durchaus keine Schwierigkeiten bietet, weshalb die praktische Anwendung von Formaldehyd zu Desinfektionszwecken, namentlich in Desinfektionsanstalten und überall da, wo man einen Dampfentwickler zur Hand hat, zweifellos in bedeutendem Masse vereinfacht und verbilligt wird.

Kienitz-Gerloff, Bakterien und Hefen, insbesondere in ihren Beziehungen zur Haus- und Landwirtschaft, zu den Gewerben, sowie zur Gesundheitspflege. Berlin 1904. Verlag von O. Salle. 100 Ss.

Das Werkchen ist hervorgegangen aus einer Reihe von an der Landwirtschaftsschule zu Weilburg gehaltenen Vorträgen; es ist nur für Laien berechnet und wird seinen Zweck wohl erfüllen. Besonders eingehende Darstellung hat die Wirkung der Mikroorganismen erhalten, soweit ihre Produkte für den Menschen verwertbar sind, wodurch hoffentlich der bei vielen Laien verbreiteten Meinung entgegengearbeitet wird, dass die Bakterien nur existieren, um Krankheit zu erregen. Der Text wird durch 65 Abbildungen erläutert, die allerdings teilweise, wenigstens im medizinischen Teil, einige bedenkliche Fehler aufweisen. Kisskalt (Giessen).

Abba Fr., Ueber den Mechanismus der biologischen Selbstreinigung des Eises. Experimentelle Untersuchungen. Aus d. bakteriol. Laborat. d. städt. Gesundheitsamtes in Turin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 45. S. 285.

Dass Meerwasser, wenn es zu Eis erstarrt, seinen Salzgeschmack fast völlig verliert, ist von den Berichten der Polarfahrer her bekannt, aber auch wesentliche Abnahme der Härte und des Rückstandes eines Wassers durch Gefrieren ist in Versuchen festgestellt. C. Fraenkel fand schon 1886, dass das Eis erheblich weniger Bakterien enthält als das Wasser, aus welchem es entstanden ist, und Prudden und Bordoni-Uffreduzzi bestätigten dies durch ihre Befunde, welche durch eine für manche Bakterien vernichtende Wirkung der Temperaturerniedrigung zu erklären gesucht wurden. Der Verf. ermittelte dagegen, dass hierbei mechanische Einflüsse wirksam sind, und dass beim Gefrieren des Wassers durch die Kristallisation nicht nur gelöste Stoffe, sondern auch Mikroorganismen ausgestossen werden. Bei der Herstellung von Kunsteisblöcken aus 25 Liter Wasser bildet sich nämlich aussen klares kristallhelles Eis um einen schneeigen undurchsichtigen inneren Kern, der an der Grundfläche breit ist und sich nach oben verjüngt. Der schneeige Teil, welcher zuletzt erstarrt, enthielt 5 bis 20 mal mehr Bakterien als der klare Teil; einige Male war dieser sogar völlig keimfrei. Als der Verf. dem Wasser 5 farbstoffbildende Bakterienkulturen hinzusetzte, fand er nach dem Gefrieren im äusseren Teil des Eises 0—15, im inneren 42—10 780 Keime im ccm und zwar im letzteren in grösserer Menge, als dem ursprünglichen Gehalt des Wassers vor dem Gefrieren entsprach. Wurde mit Methyleosin- und Uraninlösungen versetztes Wasser zum Gefrieren gebracht, so bildete sich innerhalb heller farbloser Wände ein stark gefärbter centraler Kern.

Als praktische Nutzanwendung rät der Verf., wenn nicht keimfreies oder keimarmes Wasser zur Herstellung von Kunsteis verwendet wird, vor der völligen Erstarrung das in der Mitte befindliche, die organischen und anorganischen Verunreinigungen enthaltende Wasser zu entfernen und durch

gutes Trinkwasser zu ersetzen, und ferner, bei innerlichem Gebrauch von Eis das kristallhelle dem schneeigen vorzuziehen.

Globig (Berlin).

Hesse W., Ein neuer elektiver Nährboden für Auswurf-Tuberkelbacillen. Beitrag zur Erklärung der Ursache der Lungentuberkulose. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 35. No. 3. S. 384.

Bei der Züchtung des Tuberkelbacillus aus Sputum ist das genaue Einhalten der richtigen Reaktion von grosser Bedeutung. Im optimalen Nährboden ist das Wachstum der Tuberkelbacillen nach 1—3 Tagen mittels Klatschpräparats zu erkennen, und es sollte diese Methode überall angewendet werden, bevor das Tierexperiment angestellt wird. Auch bei der Uebertragung der Tuberkulose soll der Bronchialschleim und seine Alkalescenz eine Rolle spielen, indem sich die eingeatmeten Tuberkelbacillen am besten in stagnierendem Bronchialschleim entwickeln können, wenn er dieselbe Alkalescenz besitzt, wie der Auswurf, dem die Bacillen entstammten. Die Wertigkeit des Schleimes als Nährboden für den Tuberkelbacillus ist sehr verschieden; Schleim mit zahlreichen Bacillen ist als besonders guter Nährboden anzusehen.

Kisskalt (Giessen).

Hesse W., Methodik der Züchtung der Tuberkelbacillen aus menschlichem Auswurf. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 35. No. 3. S. 386.

Die Züchtung gelingt dadurch, dass man die Begleitbakterien ausschaltet (elektiver Nährboden) und dem Nährboden dieselbe Alkalescenz verleiht, die der zu untersuchende frische Auswurf besitzt (optimales Wachstum). Als Nährboden wird Glycerinagar verwendet, dem man Nährstoff Heyden oder Traubenzucker zusetzen kann. Die Reaktion wird durch Tupfen auf Lakmuspapier bestimmt.

Kisskalt (Giessen).

Dean G., A disease of the rat caused by an acid-fast bacillus. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 34. S. 222.

Verf. fand unabhängig von Stefansky und Rabinowitsch säurefeste Bacillen als Ursache einer lepraähnlichen Erkrankung bei Ratten, die mit den von den genannten Autoren gefundenen identisch zu sein scheinen. Die Krankheit scheint demnach weit verbreitet zu sein.

Kisskalt (Giessen).

Priefer, Aetiologie, Inkubationszeit und klinische Krankheitserscheinungen bei einer Typhusepidemie. Militärärztl. Veröffentl. aus d. Bereich des VIII. A.-C. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 46. S. 23.

Im Februar 1902, hauptsächlich am 17. und 20., erkrankten in Saarbrücken 80 Leute des II. Bataillons des Infanterie-Regiments No. 70 unter typhösen Erscheinungen. Es handelte sich um eine Epidemie von Paratyphus, hervorgerufen durch Bacillen des Typus B (vergl. Hünermann, diese Zeitschr. 1903. S. 834). Der erste Kranke hatte die Keime der Krank-

heit aus seiner Heimat von Urlaub mit in die Garnison gebracht. Von dem durch ihn benutzten Spülabtritt waren seine Entleerungen infolge einer Fallrohrverstopfung und eines durch Frost verursachten Rohrbruchs der Wasserleitung bei negativem Druck in diese Leitung hineingeraten. Der negative Druck war dadurch bedingt, dass die obersten Geschosse der Kaserne mit dem Wasserbehälter des Wasserwerks in gleicher Höhe sich befanden, und erreichte höhere Grade, wenn der Wasserverbrauch durch gleichzeitige Oeffnung vieler Zapfstellen anstieg. Dies liess sich noch nachträglich durch die Ansaugung von Farbstofflösungen erweisen. Dadurch, dass die grobe Verunreinigung des Leitungswassers mit den Typhuskeimen nur an zwei bestimmten Zeitpunkten stattgefunden haben konnte, liess sich die Dauer der Inkubation auf 13—14 Tage bestimmen.

Von klinischen Erscheinungen ist als Wichtigstes Folgendes zu erwähnen: die Kranken hatten z. T. (11) hohes Fieber (39—40°), z. T. (24) geringere Temperaturerhöhung, die übrigen blieben ganz fieberlos; bei 17 war der Fieberverlauf wie bei ausgesprochenem Typhus, bei 11 brach er auf der Höhe unvermutet ab. Das Krankheitsbild entsprach dem des gastrischen Fiebers oder der Grippe. Kopf-, Leib-, Gliederschmerzen, Schwindel und Mattigkeitsgefühl fehlten selten. Auffällig war die fast überall vorhandene Herabsetzung der Pulszahl auf 60—80 Schläge in der Minute. Milzvergrösserung wurde bei 48 Kranken, Auftreten von Roseola, meistens am 6.—9. Krankheitstag, bei 28 Kranken beobachtet.

Die Wasserleitung wurde mit Hülfe einer Lokomobile durch Dampf desinficiert, den man von Zapfstelle zu Zapfstelle etwa 10 Minuten einwirken liess. Hierdurch wurden zugleich überraschend viel Eisenoxydniederschläge mit herausgeblasen. Der Verf. hält die Wiederholung derartiger Reinigungen von Zeit zu Zeit für notwendig, um Niederschläge, Zunahme der Reibung und dadurch die Entstehung negativen Drucks zu vermeiden.

Durch Anschluss der Wasserleitung an eine Hochdruckleitung wurde eine Druckerhöhung um 4—5 Atmosphären erreicht und ferner durch Verlegung der Rohre und Anbringung von Rückschlagventilen der Wiederholung ähnlicher Vorkommnisse vorgebeugt. Globig (Berlin).

Jancsó N., Ergebnisse, betreffend die Bedeutung der Milz- und Venenpunktion bei der bakteriologischen Diagnose des Typhus abdominalis. Centralbl. f. Bakteriol. Orig. Bd. 35. No. 5, 6. S. 627 ff.

Verf. hat bei 36 Personen 37 mal Milzpunktionen ausgeführt, darunter in 31 Typhusfällen. In 24 Fällen gelang der Nachweis der Typhusbacillen aus dem aspirierten Milzsaft, mehrfach schon zu so früher Zeit, als noch jedes andere sichere Erkennungsmittel, darunter auch die Agglutinationsprobe negatives Resultat ergab. In einigen Fällen von ganz leichtem Typhus gelang die Auffindung nicht, andererseits aber auch gelegentlich in dem einen oder anderen Fall, in dem klinisch bereits die Diagnose gesichert war. Im ganzen hat das Verfahren ihm gute Dienste geleistet; dennoch wiederrät J. ganz entschieden seine allgemeine Anwendung. Denn wenn auch meistens die Milzpunktion sich als ein unbedeutender Eingriff herausstellte, so zeigte doch auch ein Fall bei der

5 Tage nach der Punktion stattgehabten Autopsie, dass im Peritonealraum ein Bluterguss von etwa $^1/_2$ Liter vorhanden war, der aus der Stichöffnung der Milz ausgeflossen war.

Bei 22 Fällen, in denen im punktierten Venenblut der Typhuserreger gesucht wurde, hatte Verf. 8 mal positiven Erfolg. Er entnahm aus der V. mediana einige ccm Blut, brachte 30—40 Tropfen in ca. 300 ccm Bouillon und untersuchte diese Kolben weiter. Verschiedentlich glückte der Nachweis gerade dann, wenn die Agglutinationskraft des Blutes nur sehr gering ausgesprochen war. Verf. sieht zwischen beiden Erscheinungen möglicherweise einen kausalen Zusammenhang. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Endo S., Ueber ein Verfahren zum Nachweis der Typhusbacillen. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 35. No. 1. S. 109.

Der angegebene Nährboden, der in seiner Anwendung viel Aehnlichkeit mit dem Drigalskischen hat, hat als Hauptbestandteile Milchzucker, Sulfit und Fuchsin. Typhusbacillen wachsen farblos, B. coli rot, indem es dem durch Sulfit reducierten Fuchsin durch Säurebildung wieder rote Farbe verleiht.
Kisskalt (Giessen).

Oldekop, Eine Modifikation des Rothberger-Schefflerschen Neutralrotnährbodens. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 35. No. 1. S. 120.

Empfehlung eines Nährbodens mit 0,3% Agar, 0,15% Zucker und 2% Pepton. Kisskalt (Giessen).

Fränkel E., Ueber den histologischen und kulturellen Nachweis der Typhusbacillen im Blut und in den Leichenorganen. Münch. med. Wochenschr. 1904. No. 2. S. 64.

Polemik gegen Hartog, der zum Nachweis der Typhusbacillen das Löfflersche Blutserum empfiehlt. Glycerinagar ist sowohl leichter zu beschaffen als auch zuverlässiger, ebenso sind die gewachsenen Kolonien leichter zu untersuchen. Kisskalt (Giessen).

Herbert, Ueber das Vorkommen von Typhusbacillen in den Fäces und dem Urin von Typhusrekonvalescenten. Münch. med. Wochenschr. 1904. No. 11. S. 472.

Verf. beschreibt den Ausbruch einer Typhusepidemie in der Heil- und Pflegeanstalt Göppingen im Sommer 1903, bei der im ganzen 104 Personen vom Typhus befallen waren. Es starben 6 Personen. Nach den angestellten Nachforschungen nahm wahrscheinlich die Epidemie ihren Ausgangspunkt von einer typhuskranken Frau, die mit dem Reinigen von Salat, Gurken und Kartoffeln beauftragt war.

Von besonderem Interesse sind die vermittels des v. Drigalski-Conradischen Lakmusnutroseagars erhobenen Typhusbacillenbefunde bei Rekonvalescenten. Unter 98 solcher Patienten fanden sich im Urin bei 18, in den Fäces bei 3 Personen Typhusbacillen, die als solche durch Agglutination und Kultur verificiert waren. Gelegentlich wurde bei einem Patienten bei

der ersten Untersuchung positiver, bei mehreren weiteren negativer, dann bei der 4. und 5. Untersuchung noch einmal ein positiver Befund erhoben. Die Zahl der fieberfreien Tage bis zum letzten Nachweis der Typhusbacillen im Urin und Stuhl schwankt zwischen 8 und 27 Tagen, in einem Fall betrug die Zeit 6 Wochen. Die drei Rekonvalescenten, die in den Fäces Typhusbacillen beherbergten, liessen dieselben auch im Urin erkennen.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Kayser H., Die Gruber-Widalsche Probe bei Mischinfektion durch Typhusbacillen und Staphylokokken (mit Mischkulturversuchen). Aus der med. Universitätsklinik und dem Institut für Hyg. und Bakteriol. zu Strassburg. Arch. f. Hyg. Bd. 48. S. 313.

Verf. beobachtete einen Fall von Typhus mit Mischinfektion von Staph. albus und mit langem Fehlen der Widalschen Reaktion. Er schloss daraus, dass die Anwesenheit von Staphylokokken im Blut die Agglutininbildung zu verringern vermöchte. Angestellte Tierversuche bestätigten diese Vermutung, indem bei Injektion sowohl von abgetöteten wie von lebenden Staphylokokken + Typhusbacillen der Agglutinationstiter niedriger war als bei Injektion von Typhusbacillen allein.

Kisskalt (Giessen).

Trautmann H., Wie verhalten sich die klinischen Affektionen Fleischvergiftung und Paratyphus zu einander? Zeitschr. f. Hyg. Bd. 46. S. 68.

Der Verf. hat früher (vergl. diese Zeitschr. 1904. S. 688) die Erreger der Fleischvergiftung und des Paratyphus wegen ihrer nahen Verwandtschaft unter der Bezeichnung Bac. paratyphosus zusammengefasst. Den Unterschied zwischen den klinischen Krankheitsbildern erklärt er dadurch, dass bei der akuten Fleischvergiftung mit dem Fleisch grosse Mengen der Keime, welche sich darin entwickelt und giftige Stoffwechselerzeugnisse darin gebildet haben, auf einmal in den Darm des Menschen kommen und Vergiftungs- und Abwehrerscheinungen hervorrufen, beim Paratyphus aber die Vermehrung der Bakterien erst im menschlichen Körper vor sich geht. Dem entsprechend sind hier die Krankheitserscheinungen nicht so stürmisch und schwer wie bei der Fleischvergiftung und über eine längere Zeit hingezogen. Nach der Auffassung des Verf.'s ist die Fleischvergiftung eine höchst akute, der Paratyphus dagegen nur eine subakute Form der ätiologisch einheitlichen Infektionskrankheit. Uebergänge zwischen beiden Formen sind bei der Fleischvergiftung nicht selten.

Globig (Berlin).

Schwoner, Josef, Ueber die hämolytische Wirkung des Löfflerschen Bacillus. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Orig. Bd. 35. No. 5. S. 608.

Die Frage, ob auch der Löfflersche Diphtheriebacillus in seinen Kulturen hämolytische Stoffe bildet, ist teils positiv, teils negativ beantwortet. Verf. untersuchte 70 Diphtheriestämme, und zwar teils frisch gezüchtete, teils alte Kulturen in dieser Hinsicht. Die Versuchsanordnung war

die von Neisser und Wechsberg angegebene. Er fand: 1. dass nicht alle Stämme Hämolysin producieren, 2. dass hauptsächlich die von schweren septischen Diphtherien herrührenden Kulturen hämolytisch wirken, 3. dass frisch aus dem Organismus gezüchtete Stämme erheblich stärker hämolytisch wirken als alte Laboratoriumsstämme. 4. Besonders stark wirkt das Hämolysin auf Kaninchenblut. 5. Ein Uebergang der Hämolysine in die bakterienfreien Filtrate der Diphtheriebacillen findet nicht statt. 6. Das Hämolysin wird durch halbstündiges Erhitzen auf 58° zerstört. 7. Verschiedene normale Sera enthalten hämolysehemmende Stoffe in geringer Menge.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Abbott A. C. and **Gildersleeve N.**, On the branching forms occasionally exhibited by Bacillus diphtheriae. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 35. No. 3. S. 273.

Unter normalen Bedingungen bildet der Diphtheriebacillus keine Verzweigungen. Diese sind als Involutionsformen aufzufassen, die nur unter ungünstigen Bedingungen gebildet werden; mit dem Mycel anderer Pilze sind sind nicht auf eine Stufe zu stellen. Kisskalt (Giessen).

Buschmann, Walter, Meningitis und Lumbalpunktion. Inaug.-Diss. Freiburg i. Br. 1903.

Verf. bespricht im Anschluss an einen Fall von eitriger Mittelohrentzündung mit allen Anzeichen bestehender Meningitis und Ausgang in Heilung nach Operation die diagnostische und prognostische Bedeutung der Lumbalpunktion. Er kommt unter Berücksichtigung der Literatur zu dem Schluss, dass die Lumbalpunktion nicht imstande ist, bei intrakraniellen Komplikationen der Otitis das Vorhandensein einer diffusen oder circumscripten Meningitis oder eines Hirnabscesses sicher zu beweisen oder auszuschliessen, abgesehen von manchen Fällen tuberkulöser Meningitis. Daher dürfte ihretwegen eine Operation nicht hinausgeschoben werden. Eventuell könne die Lumbalpunktion an sich schon gefährliche Folgen haben.

E. Gottstein (Jena).

Lord F. F., Diplococcus intracellularis meningitidis (Weichselbaum) in the nose. Report of a case without Meningitis and review of the literature. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 34. S. 641.

Verf. fand bei einem Falle von Schnupfen den Weichselbaumschen Meningokokkus. Eine Durchsicht der Literatur ergab ihm, dass dieser erst 4mal mit Sicherheit in der Nase gefunden worden war, darunter einmal bei gleichzeitig bestehender Meningitis. 49 andere Fälle, die ebenfalls angeführt werden, entbehren des Nachweises durch die Kultur.

Kisskalt (Giessen).

der ersten Untersuchung positiver, bei mehreren weiteren negativer, dann bei der 4. und 5. Untersuchung noch einmal ein positiver Befund erhoben. Die Zahl der fieberfreien Tage bis zum letzten Nachweis der Typhusbacillen im Urin und Stuhl schwankt zwischen 8 und 27 Tagen, in einem Fall betrug die Zeit 6 Wochen. Die drei Rekonvalescenten, die in den Fäces Typhusbacillen beherbergten, liessen dieselben auch im Urin erkennen.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Kayser H., Die Gruber-Widalsche Probe bei Mischinfektion durch Typhusbacillen und Staphylokokken (mit Mischkulturversuchen). Aus der med. Universitätsklinik und dem Institut für Hyg. und Bakteriol. zu Strassburg. Arch. f. Hyg. Bd. 48. S. 313.

Verf. beobachtete einen Fall von Typhus mit Mischinfektion von Staph. albus und mit langem Fehlen der Widalschen Reaktion. Er schloss daraus, dass die Anwesenheit von Staphylokokken im Blut die Agglutininbildung zu verringern vermöchte. Angestellte Tierversuche bestätigten diese Vermutung, indem bei Injektion sowohl von abgetöteten wie von lebenden Staphylokokken + Typhusbacillen der Agglutinationstiter niedriger war als bei Injektion von Typhusbacillen allein.

Kisskalt (Giessen).

Trautmann H., Wie verhalten sich die klinischen Affektionen Fleischvergiftung und Paratyphus zu einander? Zeitschr. f. Hyg. Bd. 46. S. 68.

Der Verf. hat früher (vergl. diese Zeitschr. 1904. S. 688) die Erreger der Fleischvergiftung und des Paratyphus wegen ihrer nahen Verwandtschaft unter der Bezeichnung Bac. paratyphosus zusammengefasst. Den Unterschied zwischen den klinischen Krankheitsbildern erklärt er dadurch, dass bei der akuten Fleischvergiftung mit dem Fleisch grosse Mengen der Keime, welche sich darin entwickelt und giftige Stoffwechselerzeugnisse darin gebildet haben, auf einmal in den Darm des Menschen kommen und Vergiftungs- und Abwehrerscheinungen hervorrufen, beim Paratyphus aber die Vermehrung der Bakterien erst im menschlichen Körper vor sich geht. Dem entsprechend sind hier die Krankheitserscheinungen nicht so stürmisch und schwer wie bei der Fleischvergiftung und über eine längere Zeit hingezogen. Nach der Auffassung des Verf.'s ist die Fleischvergiftung eine höchst akute, der Paratyphus dagegen nur eine subakute Form der ätiologisch einheitlichen Infektionskrankheit. Uebergänge zwischen beiden Formen sind bei der Fleischvergiftung nicht selten.

Globig (Berlin).

Schwoner, Josef, Ueber die hämolytische Wirkung des Löfflerschen Bacillus. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Orig. Bd. 35. No. 5. S. 608.

Die Frage, ob auch der Löfflersche Diphtheriebacillus in seinen Kulturen hämolytische Stoffe bildet, ist teils positiv, teils negativ beantwortet. Verf. untersuchte 70 Diphtheriestämme, und zwar teils frisch gezüchtete, teils alte Kulturen in dieser Hinsicht. Die Versuchsanordnung war

die von Neisser und Wechsberg angegebene. Er fand: 1. dass nicht alle Stämme Hämolysin producieren, 2. dass hauptsächlich die von schweren septischen Diphtherien herrührenden Kulturen hämolytisch wirken, 3. dass frisch aus dem Organismus gezüchtete Stämme erheblich stärker hämolytisch wirken als alte Laboratoriumsstämme. 4. Besonders stark wirkt das Hämolysin auf Kaninchenblut. 5. Ein Uebergang der Hämolysine in die bakterienfreien Filtrate der Diphtheriebacillen findet nicht statt. 6. Das Hämolysin wird durch halbstündiges Erhitzen auf 58° zerstört. 7. Verschiedene normale Sera enthalten hämolysehemmende Stoffe in geringer Menge.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Abbott A. C. and **Gildersleeve N.**, On the branching forms occasionally exhibited by Bacillus diphtheriae. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 35. No. 3. S. 273.

Unter normalen Bedingungen bildet der Diphtheriebacillus keine Verzweigungen. Diese sind als Involutionsformen aufzufassen, die nur unter ungünstigen Bedingungen gebildet werden; mit dem Mycel anderer Pilze sind sind nicht auf eine Stufe zu stellen.

Kisskalt (Giessen).

Buschmann, Walter, Meningitis und Lumbalpunktion. Inaug.-Diss. Freiburg i. Br. 1903.

Verf. bespricht im Anschluss an einen Fall von eitriger Mittelohrentzündung mit allen Anzeichen bestehender Meningitis und Ausgang in Heilung nach Operation die diagnostische und prognostische Bedeutung der Lumbalpunktion. Er kommt unter Berücksichtigung der Literatur zu dem Schluss, dass die Lumbalpunktion nicht imstande ist, bei intrakraniellen Komplikationen der Otitis das Vorhandensein einer diffusen oder circumscripten Meningitis oder eines Hirnabscesses sicher zu beweisen oder auszuschliessen, abgesehen von manchen Fällen tuberkulöser Meningitis. Daher dürfte ihretwegen eine Operation nicht hinausgeschoben werden. Eventuell könne die Lumbalpunktion an sich schon gefährliche Folgen haben.

E. Gottstein (Jena).

Lord F. F., Diplococcus intracellularis meningitidis (Weichselbaum) in the nose. Report of a case without Meningitis and review of the literature. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 34. S. 641.

Verf. fand bei einem Falle von Schnupfen den Weichselbaumschen Meningokokkus. Eine Durchsicht der Literatur ergab ihm, dass dieser erst 4mal mit Sicherheit in der Nase gefunden worden war, darunter einmal bei gleichzeitig bestehender Meningitis. 49 andere Fälle, die ebenfalls angeführt werden, entbehren des Nachweises durch die Kultur.

Kisskalt (Giessen).

Preisz H., Studien über Morphologie und Biologie des Milzbrandbacillus (mit besonderer Berücksichtigung der Sporenbildung auch bei anderen Bacillen). Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 35. S. 280.

Auf alten Milzbrandkulturen entwickeln sich oft kleine, knötchenförmige Kolonien, „sekundäre Kolonien", die aus den neuauskeimenden Sporen der primären Kolonie entstehen. Die Bacillen, aus denen sie bestehen, sind auch mikroskopisch von denen der primären Kolonien zu unterscheiden. Solche sekundären Kolonien kommen auch bei sporenfreien Bakterien vor und zeichnen sich dann durch grössere Vitalität aus. Als Kerne des Milzbrandbacillus sind kleine Körnchen zu bezeichnen, die sich in lebenden jungen Zellen mit verdünnter Fuchsinlösung färben lassen. Ferner wurde eine säurefeste Substanz nachgewiesen, die offenbar ein Reservestoff ist und wahrscheinlich aus einem fettähnlichen Körper besteht. Aus den eingehenden Beobachtungen über Sporenbildung sei hervorgehoben, dass es Verf. gelungen ist, die jüngsten Stadien der Sporen aufzufinden, die den als „Vorsporen" bezeichneten Formen noch vorangehen. Kisskalt (Giessen).

Heim L., Das Mucin der Milzbrandbacillen. Münch. med. Wochenschr. 1904. No. 10. S. 426.

Alle schleimbildenden Bakterien (Kapselbakterien) lassen bei geeigneter Färbung Mucinreaktion erkennen. Diese Farbenreaktion kann man mit verschiedenen Farbstoffen, mit Safranin, Thionin, Bismarckbraun, am besten mit „rotstichigem" Methylenblau zur Darstellung bringen. Bei geeigneter Farblösung und Technik färben sich alsdann die Bakterien blau, die mucinhaltige Kapsel rosa. Die Reaktion tritt hauptsächlich nur im tierischen Körper und in Blutserumkulturen auf. Im Gegensatz zu der Ansicht von v. Behring und Much (Deutsche med. Wochenschr. 1904. No. 1), welche die in Methylenblau-Eosinpräparaten rosa gefärbten Schollen als unter dem Einfluss der Milzbrandbacillen veränderte Endothelzellen des Herzens oder der Gefässe ansehen, vertritt Heim den Standpunkt, dass diese Rosaschollen von den aus den Bakterien ausgeschiedenen Mucinsubstanzen herstammen. Sie treten auch im extravaskulären zellfreien Blutserum auf. Die Ausscheidung der Schleimhülle seitens der Bakterienzelle geschieht zur Abwehr gegen die bakterienlösenden Stoffe des Blutserums; die Anschauung von v. Behring und Much, dass der Antikörper für die Giftwirkung der Milzbrandbacillen in den Endothelien des Gefässsystems zu suchen ist, ist nach Heim damit hinfällig geworden. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Kamen L., Zur Aetiologie der Gasphlegmone. Centralbl. f. Bakteriol. Orig. Bd. 35. No. 5. S. 554.

Bei einem Fall von Gasphlegmone, die sich an eine komplicierte Radiusfraktur anschloss, züchtete Kamen einen anaëroben unbeweglichen Bacillus, den er mit dem B. aërogenes capsulatus (B. phlegmones emphysematosae Fraenkel, Granulobacillus butyricus Schattenfroh und Grassberger) identificiert. Pathogen erwies sich derselbe nur bei Meerschweinchen nach Einverleibung von grossen Dosen (5 ccm). Schaumbildung war in den Organen

der Versuchstiere besonders dann zu beobachten, wenn die Tierkadaver nach dem Tode noch 24 Stunden im Brutschrank bei 37° liegen gelassen waren. Ausserdem gelang es ihm, aus einer Schaumleber einen dem obigen sehr ähnlichen Bacillus zu züchten, der sich nur durch etwas lebhaftere Verflüssigung von Traubenzuckergelatine von ihm unterscheidet. Sporenbildung konnte er nur gelegentlich im Tierkörper selbst, niemals in künstlichen Kulturen nachweisen. Die weiteren Versuche laufen darauf hinaus, die Identität der drei oben erwähnten anaëroben Bakteriensorten untereinander und mit seinen Mikrobien nachzuweisen. Die Wirkung, die von diesen „Gasbacillen" auf den Tierkörper ausgeübt wird, ist eine doppelte; einmal vermögen sie, auch ohne dass andere pyogene Mikroorganismen vorhanden sind, Entzündungsprozesse hervorzurufen; andererseits entfalten sie, namentlich in glykogenhaltigem Leber- und Muskelgewebe, sowie im lockeren Bindegewebe vergärende Eigenschaften und rufen nekrotische Prozesse hervor. Die Wirkung der Bacillen ist keine toxische; in den Kulturen lassen sich dagegen hämolytische und leukocide Eigenschaften auffinden. Bei Kaninchen, die mit den Bacillen immunisiert waren, wurde die Bildung von agglutinierenden Stoffen nicht nachgewiesen. Die von den Bakterien hervorgerufene Krankheit ist im wesentlichen lokaler Natur; die Einwanderung der Bacillen in die inneren Organe geschieht im wesentlichen erst postmortal. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Klein E., Ein neuer tierpathogener Mikrobe — Bacillus carnis. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Orig. Bd. 35. No. 4. S. 459.

Klein züchtete aus faulendem Rindfleischaufguss einen neuen hochvirulenten, streng anaëroben Bacillus. Dieser ist beweglich, bildet endständige, etwas breitere Sporen, als der Bacillenleib selbst ist. Die Kultur ist kaum charakteristisch und wenig von denen der übrigen anaëroben Bakterien verschieden. Besonderes Interesse verdienen die tierexperimentellen Untersuchungen. Subkutan injiciert erliegen Mäuse und Meerschweinchen selbst kleinen Dosen in kurzer Zeit, während eine intraperitoneale Einspritzung selbst grösserer Mengen fast ohne jede Reaktion vertragen wird. Durch wiederholte intraperitoneale Injektionen gelingt es, Meerschweinchen auch gegen die subkutan eingeführten Bacillen zu schützen. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Zieler, Karl, Ueber chronischen Rotz beim Menschen. Aus d. Univers.-Klinik f. Hautkrankh. zu Breslau. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 45. S. 309.

Es werden 2 Fälle von chronischem Rotz beschrieben, die lange Zeit in der Klinik beobachtet und behandelt wurden. Der erste betraf einen 30jährigen Pferdeknecht, bei welchem die Uebertragung der Krankheit von einem rotzigen Pferd klar war. Er litt an Verschwärungen im Rachen, am Gaumen und Zahnfleisch. Aus dem Eiter eines Gaumengeschwürs gelang der bakteriologische Nachweis von Rotzbacillen durch Kultur und Tierversuch. Gleichzeitig vorhandene Kehlkopfgeschwüre erwiesen sich später als tuberkulös. Durch Lungentuberkulose erfolgte schliesslich auch der Tod nach 14monatiger Behandlung und 28 monatigem Bestehen des Rotzes. Im 2. Fall, bei einem Knaben, blieb die Art der Ansteckung völlig unaufgeklärt. Die klinischen

Erscheinungen waren namentlich anfangs sehr undeutlich: es handelte sich zuerst um ein Geschwür an einem Unterschenkel, das nach 12 Wochen zur Vernarbung kam, dann um Lymphdrüsenschwellung und Fistelbildung unter dem Kinn, die durch einen chirurgischen Eingriff beseitigt wurden, und schliesslich um Geschwürsbildung am harten Gaumen, die auf die Nase und später langsam auf die Lippen und das Gesicht weiter ging. Die Natur der Krankheit wurde zunächst für tuberkulös oder syphilitisch gehalten; erst spät dachte man an Rotz und konnte diesen durch Verimpfung von Gaumeneiter in die Bauchhöhle von männlichen Meerschweinchen feststellen. Durch eine starke lange fortgesetzte Quecksilber- und Jodkalikur wurden die Fieberbewegungen, die (wie häufig bei Rotz) ihre höchste Steigerung nicht immer gegen Abend hatten, für einige Zeit beseitigt, der geschwürige Zerfall der Nase und des Mundes liess sich aber nicht aufhalten. Schliesslich trat der Tod nach $2^3/_4$ jähriger Krankheit ein. Die Leichenöffnung ergab ausser der Zerstörung von Nase, Gaumen u. s. w. Rotzknötchen von Erbsen- bis Haselnussgrösse in der linken, grössere bronchopneumonische Herde in der rechten Lunge; letztere, z. T. in Verkäsung begriffen, enthielten zahlreiche Rotzbacillen; ihr Ursprung wurde auf Aspiration rotziger Massen aus den ersten Luftwegen zurückgeführt. An den übrigen Eingeweiden fanden sich keine durch Rotz verursachte Veränderungen.

Aus den angeschlossenen Bemerkungen des Verf.'s über Diagnose, medizinalpolizeiliche Bedeutung, Wert des Malleïns, Therapie und pathologisch-anatomische Untersuchungen soll hier nur erwähnt werden, dass die klinischen Zeichen des chronischen Rotzes wenig ausgesprochen zu sein pflegen und, namentlich wenn die Art der Uebertragung nicht klar ist, nur selten richtig gedeutet werden. Um so wichtiger ist die bakteriologische Untersuchung, doch gelingt auch diese nicht immer gleich und bedarf öfterer Wiederholung. Da Kranke, wie die hier beschriebenen, eine erhebliche Ansteckungsgefahr für ihre Umgebung bilden, so fordert der Verf. gesetzliche Massregeln wie gegen Aussatz. Einspritzungen von Malleïn zur Sicherung der Diagnose blieben in dem einen Fall ohne Wirkung, im andern verursachten sie hohes Fieber und starke Allgemeinerscheinungen, konnten aber wegen zu grosser Schmerzhaftigkeit nicht fortgesetzt werden. Ob das Malleïn beim Menschen zu Heilzwecken verwertbar ist, erscheint sehr zweifelhaft. Chirurgische Eingriffe haben Aussicht auf Erfolg, wenn die Krankheit örtlich begrenzt ist; auch Heilungen ohne äusseres Zutun kommen vor. Die günstige Wirkung des vielfach empfohlenen Quecksilbers und Jods beobachtete der Verf. nur als fieberbekämpfend, auf den übrigen Verlauf fand er sie ohne Einfluss. Globig (Berlin).

Selter, Hugo, Ueber ein rotzähnliches Bakterium beim Menschen. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Orig. Bd. 35. S. 529.

Aus einem tumorähnlichen Abscess der Zunge züchtete Verf. einen anfangs auf künstlichen Kulturen spärlich, später etwas üppiger wachsenden Bacillus, der morphologisch und kulturell dem Rotzbacillus nahesteht und für einen Pseudorotzbacillus angesprochen wird. Bei älteren Kulturen findet sich Wachs-



tum der Bakterien in langen durcheinander geschlungenen homogenen Fäden. Auf Kartoffeln dicker schokoladefarbener Ueberzug. Keine Pathogenität für Mäuse und Meerschweinchen, für Kaninchen nur bei subkonjunktivaler Injektion.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Morgenroth, Ueber Ruhruntersuchungen in China, im besonderen über die Bakterienarten, die bei chinesischer Ruhr gefunden und durch Blutserum agglutiniert wurden. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1904. S. 27.

In den Ruhrstühlen fanden sich gelegentlich Amöben; doch fehlten sie auch oft. Im Eiter der Leberabscesse wurden neben verschiedenen Bakterienarten ebenfalls amöbenähnliche Gebilde vorgefunden, die aber in Leber oder Dickdarm von Katzen injiciert keine Krankheitsprozesse hervorriefen. Dagegen wurden durch Plattenkulturen, speciell mit dem Drigalski-Conradischen Verfahren, Stäbchen nachgewiesen, die mit den Shiga-Kruseschen Ruhrbacillen grosse Aehnlichkeit zeigten. Diese waren für Kaninchen schwach, für Katzen und junge Hunde stark pathogen; bei letzteren beiden Tierarten rief die Injektion einer geringen Menge Reinkultur Erscheinungen hervor, die der Dysenterie äusserst ähnlich waren. Die Stäbchen unterschieden sich von den Shiga-Kruseschen durch die Agglutination; da auch die Flexnerschen Ruhrbacillen in China schon gefunden wurden, so scheint es, dass es sich um eine Gruppe nahe verwandter Bakterien handelt, ähnlich wie es bei den Typhus- und Paratyphusbacillen der Fall ist. Diesen verschiedenen Bakterien scheinen auch verschiedene Krankheitsbilder zu entsprechen.

Kisskalt (Giessen).

Hetsch, Beitrag zur Frage über die Leistungsfähigkeit des Peptonwasser-Anreicherungsverfahrens in der praktischen Choleradiagnostik. Aus d. Instit. f. Infektionskrankh. z. Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 45. S. 348.

Im Berliner Institut für Infektionskrankheiten waren bei der Untersuchung des Cholera-Materials aus der ägyptischen Epidemie von 1901 choleraähnliche Vibrionen gefunden worden, die sich nach Form, Wachstums- und Lebenseigenschaften nicht von den echten Choleravibrionen unterscheiden lassen, sondern nur durch die Agglutinationsprobe (vgl. diese Zeitschr. 1904. S. 518). Der Verf. hat eine Anzahl von Stämmen beider Arten benutzt, um zu prüfen, ob und unter welchen Bedingungen die echten Choleravibrionen von den choleraähnlichen im Peptonwasser-Anreichungsverfahren überwuchert werden können. Wenn von beiden Arten gleiche Mengen in Peptonwasser ausgesät wurden, so liessen sich die Choleravibrionen stets nachweisen. Wurden die choleraähnlichen Vibrionen in dreimal grösserer Menge zugesetzt als die Choleravibrionen, so gelang der Nachweis der letzteren unter 20 Fällen nur einmal nicht. Aehnlich verhielt es sich, wenn beide Bakterienarten nicht ohne weiteres dem Peptonwasser zugesetzt, sondern zunächst mit alkalisch gemachten Stuhlproben vermischt wurden: wurden hier die choleraähnlichen Vibrionen in der 3fachen Menge

der Choleravibrionen hinzugefügt, so gelang der Nachweis der letzteren unter 119 Versuchen 11 mal nicht, wurden sie in gleichen Mengen zugemischt, so gelang der Nachweis immer mit Sicherheit.

Nach dem Verf. ist die hierdurch erwiesene Möglichkeit, dass die Choleravibrionen im Peptonwasser von choleraähnlichen überwuchert werden, ohne praktische Bedeutung, weil bisher im Darminhalt die Choleravibrionen noch niemals seltener als die choleraähnlichen gefunden worden sind. Den Grund der stärkeren Vermehrung der Choleravibrionen im Peptonwasser im Vergleich zu den choleraähnlichen sucht der Verf. nicht in ihrer Beweglichkeit, sondern in ihrem grösseren Sauerstoffbedürfnis und in der ihnen eigentümlichen Vermehrungsenergie.

Globig (Berlin).

Hetsch, Ueber die Leistungen von Tsuzukis R-Peptonwasser in der Choleradiagnostik. Aus dem kgl. Institute für Infektionskrankheiten zu Berlin. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1903. S. 553.

Vergleichende Untersuchungen ergaben, dass das von Tsuzuki und Miyasaki empfohlene Peptonwasser keinesfalls mehr leistet, als das Peptonum siccum Witte, indem es mit letzterem bedeutend öfter gelang, aus einer Mischkultur mit choleraähnlichen Vibrionen die echten Choleravibrionen herauszuzüchten. Wirklich gute Resultate wurden mit R-Pepton nur bei Vermischung der Choleravibrionen mit Fäces erhalten, wobei die in diesen enthaltenen Peptone wohl die Hauptursache gewesen sein dürften.

Kisskalt (Giessen).

Tsuzuki, Bericht über meine epidemiologischen Beobachtungen und Forschungen während der Choleraepidemie in Nordchina im Jahre 1902 und über die im Verlaufe derselben von mir durchgeführten prophylaktischen Massregeln mit besonderer Berücksichtigung der Choleraschutzimpfung. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1904. S. 71.

Die untersuchte Epidemie hatte ihren Ausgangspunkt in Taku und verbreitete sich dann hauptsächlich stromaufwärts. Genaue Zahlen der Erkrankten und Gestorbenen lassen sich nicht geben; in Tientsin allein erkrankten etwa 2500 und starben 1600 Personen. Der Nachweis des Choleravibrio gelang dem Verf. einmal im Wasser des Peiho, das viel getrunken wird, einmal in einem Brunnen, einmal an Fliegen in dem Hause eines Cholerakranken. Prophylaktische Massnahmen zu treffen, war sehr schwer möglich; die von dem Verf. gegebenen Zahlen lassen den Schluss nicht zu, dass die Schutzimpfung Erfolg hatte. Kisskalt (Giessen).

Neumann R. O., Beitrag zur Frage der pestähnlichen rattenpathogenen Bakterien. Aus d. staatl. hyg. Institut zu Hamburg. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 45. S. 450.

Von zahlreichen in den städtischen Sielen Hamburgs gefangenen Ratten, welche im Frühjahr 1903 für Untersuchungen auf Pest beschafft waren,

starb eine plötzlich, bevor sie noch zum Versuch verwendet war, und der Leichenbefund bot das Bild der Pest mit Drüsenschwellung, Milzvergrösserung und Lungenentzündung; auch ergab die mikroskopische Untersuchung der Lungen Stäbchen mit Polfärbung. Gleichwohl stellte sich bei genauerer Prüfung heraus, dass es sich hier nicht um Pest handelte. Denn abgesehen davon, dass dieses Bakterium eine ausgesprochene um die eigene Achse drehende Bewegung hatte, tötete es zwar Ratten bei Verfütterung in etwa $^2/_3$ aller Fälle und bei Aspiration von der Nase her regelmässig durch Lungenentzündung, welche der Pestpneumonie völlig glich, aber Impfung unter die Haut und in die Bauchhöhle blieb ohne Wirkung, während sie bei echter Pest stets den Tod herbeiführt. Auch liessen sich beide Bakterienarten durch die Agglutinationsprüfung unterscheiden.

Der Verf. fand kurze Zeit nachher in der pneumonischen Lunge eines Schweins noch ein pestähnliches Bakterium, welches mit dem eben beschriebenen fast völlig übereinstimmte, indessen ohne pathogene Wirkung auf Ratten war. Er hat aus der Literatur noch eine ganze Reihe von Beobachtungen über derartige Bakterien zusammengestellt, welche auch für Ratten pathogen sind. Sie unterscheiden sich zwar von Pest durch Färbbarkeit, Beweglichkeit oder Wachstumserscheinungen, der Verf. macht aber darauf aufmerksam, dass diese Unterschiede oft recht gering sind, und dass hierdurch die Feststellung der Pest in ähnlicher Weise wie die der Cholera, des Typhus und der Ruhr erschwert wird.

Globig (Berlin).

Manicatide M., Ueber Aetiologie und Serotherapie des Keuchhustens. Aus d. Laborat. d. Univers.-Kinderklinik zu Jassy. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 45. S. 469.

Der Verf. macht für die Entstehung des Keuchhustens ein Bakterium verantwortlich, das etwas grösser als der Influenzabacillus und unbeweglich ist, am besten bei Brütwärme gedeiht, aber auch bei gewöhnlicher Temperatur und auf allen festen und flüssigen Nährböden wächst, jedoch wenig scharf gekennzeichnet ist. Im gefärbten Präparat des Auswurfs von 62 an Keuchhusten kranken Kindern wurde dieses Bakterium neben anderen Mikroorganismen 56 mal gefunden; bei den 6 Fällen, wo dies nicht der Fall war, gelang der Nachweis durch die Agarkultur. Im ganzen wurden vom Auswurf bei 80 Kindern Agarplatten angelegt und hiervon wurde bei 67 der schon erwähnte Bacillus beobachtet; unter den 13 Fällen, in welchen er hierbei vermisst wurde, war er in 7 durch die mikroskopische Untersuchung nachgewiesen worden. Verimpfung auf Meerschweinchen, junge Hunde, Katzen und Affen blieb ohne Erfolg; bei 3 Tieren, welche eingingen, war die Todesursache Lungenentzündung. Durch Immunisierung von 3 Schafen und 2 Pferden gewann der Verf. Serum, welches er ganz wie das Diphtherieserum zu Einspritzungen bei 89 an Keuchhusten leidenden Kindern verwendete. Die Zahl, Dauer und Heftigkeit der Hustenanfälle soll schon nach der ersten Einspritzung sogleich abgenommen haben und bei 8 Kindern hierdurch schon Heilung erreicht worden sein; bei 18 waren 2 Einspritzungen,

bei 10 deren 3—6 hierzu erforderlich. Die Heilung war bei diesen 36 Fällen zwischen 1 und 26 Tagen nach der Einspritzung vollendet, bei den übrigen 53 trat nur eine Besserung ein. Globig (Berlin).

Hertel M., Ueber Geflügelcholera und Hühnerpest. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 20. S. 453.

Verf. hat die wichtigsten Geflügelseuchen wegen ihrer grossen nationalökonomischen Bedeutung einer eingehenden Betrachtung unterzogen, die gleichzeitig alle bisher gemachten Erfahrungen berücksichtigt. Die Erreger der Geflügelcholera sind am meisten pathogen für Tauben; im Gegensatze zu einigen früheren Angaben konnte er sie in dem normalen Darminhalte der Tauben nicht auffinden. Der geeignetste Infektionsweg ist nicht die intramuskuläre Impfung, bei der auch andere verunreinigende Bakterien leicht infektiös wirken können, sondern die subkutane Impfung; dabei soll nicht einmal die Fascie verletzt werden. Hühner sind oft wenig, dagegen Sperlinge und Mäuse sehr empfänglich; diese kommen daher für die Verschleppung sehr in Betracht, ebenso die Ratten, die den Infektionskeim lange Zeit beherbergen können. Die künstliche Infektion der Tauben gelang bei jedem der gewählten Infektionswege; nach Infektion leichter Verletzungen an den Extremitäten war oft ein Gelenk zuerst befallen. Diesen Befund bot auch ein Teil der spontan eingegangenen Hühner, woraus zu schliessen ist, dass die natürliche Infektion durchaus nicht immer per os zustande kommt. Die Uebertragung durch Parasiten scheint nach den vorgenommenen Versuchen ebenfalls möglich. Von den über die Wirkung von Desinfektionsmitteln angestellten Versuchen sei hier nur erwähnt, dass Torfmull stark bakterienfeindlich wirkt. Die Immunisierungsversuche erstreckten sich vor allem auf Darstellung eines immunisierenden Serums; es gelang, durch intravenöse Injektion von einem Esel ein Serum zu erhalten, das die Tiere gegen die zehntausendfache tödliche Dosis schützte.

Das Virus der Hühnerpest passierte sämtliche geprüfte Filter, vielleicht mit einer Ausnahme. Es ist pathogen für Hühner und Sperlinge, dagegen nicht für Tauben, was differentialdiagnostisch von grosser Bedeutung ist. Die Eingangspforte bei Infektion auf natürlichem Wege kann die Schleimhaut der Verdauungsorgane, der oberen Luftwege und des Bindehautsackes sein. Auch hier ist nach diesbezüglichen Versuchen die Uebertragung durch Parasiten möglich. Kisskalt (Giessen).

Woolley P. G., Some pulmonary lesions produced by the bacillus of hemorrhagic septicaemia of Charabaos. Veröff. No. 12 des Biological laboratory zu Manila.

Bei einer Epidemie von hämorrhagischer Septikämie beim Rinde wurden mehrmals auffallende Veränderungen an den Lungen beobachtet: ein Fall, der einer Pneumonie sehr ähnlich sah, ein Fall von Pleuropneumonie, zwei Fälle von Lungenabscessen. Der Tod erfolgte durch Septikämie.

Kisskalt (Giessen).

Simon F. G., Untersuchungen über die Gifte der Streptokokken. Aus dem hygien. Institut der Universität Zürich. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 35. No. 3. S. 308.

Verf. konnte in der Leibessubstanz der Streptokokken Gifte nachweisen, die aber nur sehr schwache Wirkung zeigten und in keinem Verhältnisse zu der Virulenz standen. Unabhängig von diesen Giften scheiden die Streptokokken bedeutend stärkere Gifte aus, aber nur dann, wenn die baktericiden Säfte des Tierkörpers auf sie einwirken. Das Toxin und das Hämolysin der Streptokokken sind zwei verschiedene Körper; letzteres wird erst gebildet, wenn kein Toxin mehr ausgeschieden wird, d. h., wenn die Streptokokken die wachstumshemmenden Widerstände des Tierkörpers überwunden haben.

Kisskalt (Giessen).

Krause, Paul, Einige bakteriologische Untersuchungen beim Erysipel. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Orig. Bd. 35. No. 6. S. 723.

Die Resultate der ausführlichen Arbeiten sind folgende:

In den Hautschuppen von 35 Erysipelkranken liessen sich weder mikroskopisch noch kulturell oder durch den Tierversuch Streptokokken nachweisen; der Erreger des Erysipels haftet demnach nicht an den Schuppen. (Verf. betont jedoch ausdrücklich, dass man auf Scharlach, Masern, Pocken aus diesem Befund keine Analogieschlüsse ziehen dürfe).

In 16 Urinproben von Erysipelkranken, die an fieberhafter Albuminurie litten, wurden gleichfalls Streptokokken nicht aufgefunden, wohl dagegen in einem Fall, in dem Erysipelas migrans infolge Sepsis mit hämorrhagischer Nephritis vorhanden war.

In ebenfalls 16 Blutproben von Erysipelkranken (die Blutproben waren meist am ersten Tage des Aufenthalts in der Klinik entnommen) waren Streptokokken nicht nachzuweisen, ebensowenig in dem Inhalt der Blasen und der Blasenhaut bei Erysipelas bullosum. Nur in einem Fall, der nachher mit kutaner Abscessbildung einherging, enthielt der trüb gewordene Inhalt der Blase tierpathogene Streptokokken.

Die Luft in der Erysipelbaracke liess mehrfach Streptokokken erkennen, darunter auch einmal zu einer Zeit, als sie nicht mit Kranken belegt war.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Gordon, Notiz über die Anwendung des Neutralrots (Rothberger) zur Differenzierung von Streptokokken. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 35. No. 2. S. 271.

Strept. brevis gibt die Neutralrotreaktion, Strept. longus und Strept. pyogenes nicht.

Kisskalt (Giessen).

Boseck, Ein Fall von akutem Gelenkrheumatismus im Anschluss an ein Trauma. Münch. med. Wochenschr. 1904. No. 11. S. 483.

Bei einem 12jährigen Mädchen entwickelte sich im Anschluss an ein Trauma (Umkippen des linken Fusses) ein akuter Gelenkrheumatismus, der 5 Tage nach dem Unfall zuerst im linken Fussgelenk, am nächsten Tage

auch in beiden Kniegelenken sich lokalisierte. Verf. hält den Fall für beweisend im Sinne eines Zusammenhangs zwischen Unfall und Gelenkrheumatismus. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Jensen V., Ueber die Entwickelung der durch subkutane Einimpfung von Saccharomyces neoformans (Sanfelice) hervorgerufenen Knötchen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 45. S. 298.

Im Gegensatz zu den bisher vorliegenden Untersuchungen über Saccharomyces neoformans erstrecken sich die vorliegenden auf die ersten an der Impfstelle gesetzten Veränderungen. Nach Injektion grosser Mengen von Hefen stellte sich sehr bald eine starke Auswanderung der mehrkernigen Leukocyten ein; diese nahmen bald die Hauptmenge der Hefezellen auf, worauf die Auswanderung stillstand. Nach 24 Stunden zeigen sich viele einkernige körnchenfreie Wanderzellen, die durch direkte Teilung der Bindegewebszellen zu entstehen scheinen. Sie dringen zwischen die mehrkernigen Phagocyten ein und scheinen durch Verschmelzung Riesenzellen zu bilden. Vom 3. Tage an werden die übriggebliebenen Hefen grösser, sie bekommen eine Kapsel, aus „Kulturhefen" werden sie „Gewebshefen". Sie liegen immer frei im Gewebe. Dann bilden sie durch Vermehrung kleine Häufchen, die von Fibroblasten umgeben werden.
Kisskalt (Giessen).

Ollwig, Bericht über die Tätigkeit der nach Ostafrika zur Bekämpfung der Malaria entsendeten Kommission. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 45. S. 403.

Durch die vorliegende inhaltreiche Arbeit wird der frühere Bericht des Verf.'s über denselben Gegenstand (vergl. diese Zeitschr. 1903. S. 890) ergänzt, vervollständigt und bis zum 31. Mai 1903 fortgeführt.

Dar-es-Salaam liegt nur 6—10 m über dem Meeresspiegel und grenzt östlich unmittelbar an den Indischen Ozean, südlich an den durch eine Erweiterung eines kleinen Wasserlaufes (creek) gebildeten Hafen. Der Verf. unterscheidet 3 Stadtteile: dicht am Meer in dem Versuchs- und Gouvernementsgarten die Stadt Schamba mit villenartig gebauten Wohn- und Dienstgebäuden, Schulen u. s. w., hauptsächlich von Europäern bewohnt; etwa 1 km westlich davon das eigentliche Dar-es-Salaam mit dem Strassennetz der arabisch gebauten Häuser der Inder in der Nähe des Hafens und den regellos aneinandergereihten palmengedeckten Lehmhütten der Neger weiter landeinwärts; noch weiter westlich den Stadtteil Gelazani mit einigen Europäerhäusern und Negerhütten. Auch südlich vom Hafen wohnen einzelne Europäer. Die Bevölkerung besteht aus 300—350 Europäern, 100 Goanesen (Mischlingen von Portugiesen und Indern), 900—1000 Indern, 50—60 echten Arabern und etwa 12 000 Negern der verschiedensten Stämme und Mischungen.

Der Untergrund der Stadt besteht aus Korallenkalk mit darüber geschichtetem Lehm und Sand. Dadurch, dass die Lehmschichten wellenförmig verlaufen, entstehen Mulden, in welchen sich Wasser ansammeln kann. In einer derartigen Mulde, welche in grosser Ausdehnung im Norden und Osten

die ganze Stadt umzieht, bilden sich während der Regenzeit (November—December und März—Mai) Sümpfe und Tümpel; auch wird Reis darin gebaut. Zum Hafen fällt das Land steil ab und an dem Abhang tritt das Niederschlagswasser aus den Sandschichten über dem Lehm zu Tage und sammelt sich in Vertiefungen am Fuss. Im Umkreis der Stadt sind somit die Bedingungen für die Fortpflanzung der Anophelesmücken vorhanden, in der Stadt selbst aber bleiben Wasseransammlungen hierfür nicht lange genug bestehen. Die Beseitigung und Ableitung der Wasseransammlungen, welche den Mücken die Daseinsbedingungen entziehen oder erschweren würde, muss wegen der hohen Kosten unterbleiben. Auch ein Versuch, auf kleinem Gebiet die Mückenlarven durch Uebergiessen der stehenden Gewässer mit Petroleum zu vernichten, schlug fehl.

Die Bekämpfung der Malaria im erkrankten Menschen wurde in der Stadt Schamba wegen ihrer getrennten Lage begonnen und die Blutuntersuchung ergab bei Europäern und Negern unter 95 Kindern 31 v. H. und unter 171 Erwachsenen 9,3 v. H. mit Malaria Behaftete. Diese wurden in Chininbehandlung genommen. Dann wurde mit den Blutuntersuchungen in der Stadt Dar-es-Salaam von einem Häuserblock zum andern fortgeschritten; hierbei verursachten im Gegensatz zu den Indern die Neger durch ihre Unstetigkeit viele Schwierigkeiten und machten „Nachlesen“ erforderlich. Basophile Körnung und polychrome Färbung der roten Blutkörperchen betrachtete der Verf. später nicht mehr wie Anfangs ohne weiteres als durch Malaria bedingt, nachdem er sie auch bei zahlreichen anderen Krankheiten gefunden hatte: Basophilie fand er jedoch so regelmässig bei Schwarzwasserfieber, dass er sie, wenn sich keine andere Ursache z. B. Ankylostomiasis ergab, auf Malaria bezog, und bei Polychromatophilie wurde die Untersuchung nach einiger Zeit wiederholt. Schwarzwasserfieber wurde bei 28 Europäern und 5 Goanesen beobachtet; Inder und Neger scheinen nicht davon befallen zu werden. In einem Fall war es durch Euchinin, sonst immer durch Chinin hervorgerufen.

Das Ergebnis lässt sich etwa folgendermassen zusammenfassen:

1. Bei den Europäern hatte die Zahl der Malariaerkrankungen, die im Krankenhaus und in der Poliklinik behandelt wurden, vor der Bekämpfung 1899/1900 317 und 1900/1901 330 betragen, nach Beginn der Bekämpfung ging sie 1901/1902 auf 213 und 1902/1903 (10 Monate) auf 130 herunter. Das ist eine Abnahme um etwa 50 v. H.; in Wirklichkeit schätzt sie der Verf. noch grösser. Diese Abnahme, an welcher die Kinder und Frauen beteiligt sind, ist nicht etwa die Wirkung von vorbeugenden Massnahmen wie Drahtschutz, regelmässigem Chiningebrauch und dergl., sondern beruht auf dem Seltenerwerden der Infektionen. Fälle, dass Familien 2 Jahre in Dar-es-Salaam leben, ohne an Malaria zu erkranken, kommen öfter vor. Deshalb widerrät der Verf. den vorbeugenden Chiningebrauch für Dar-es-Salaam, hält ihn aber für Jagdausflüge, Reisen, Märsche ins Innere u. s. w. für notwendig und zwar auf 2—3 Monate oder wenigstens noch 1 Monat nach Erreichung des Ziels. Wichtig ist die Beobachtung, dass Europäer manchmal mit Malaria nach Europa reisen und damit behaftet wieder nach Afrika zurückkommen.

Drahtschutz, auch der beste und teuerste, hat sich den tropischen Witterungseinflüssen gegenüber nicht widerstandsfähig genug gezeigt; auch ist der Aufenthalt unter dem Schutz unangenehm, und schliesslich sind die Anopheles auf die Dauer doch nicht daraus fernzuhalten.

2. Bei den Indern hat sich die Zahl der Malariaerkrankungen während der Bekämpfungszeit auf $^1/_3$—$^1/_5$ der früheren ermässigt. Besonders gross ist der Rückgang in 2 Bezirken nahe dem Gelazani Creek, wo das Verhältnis der Malariakranken von 38 und 39 v. H. im September 1901 auf 2,6 und 7.9 v. H. im Frühjahr 1903 heruntergegangen ist.

3. Die mit Malaria behafteten Negerkinder beliefen sich anfangs 1902 auf 26—40 v.H., im Durchschnitt auf 31,3 v. H., 1 Jahr später nur noch auf 10—20 v.H., im Durchschnitt auf 14,9 v. H. Für die erwachsenen Neger sind die viele Tausende betragenden Untersuchungen noch nicht zusammengestellt.

Hiernach ist die Aufgabe der Expedition zwar noch nicht vollendet, aber es ist doch der Beweis geliefert, dass selbst mit wenigem Laienpersonal, wenn es wie hier gut ausgebildet ist, auch unter den sehr ungünstigen Verhältnissen einer grossen Stadt mit stark wechselnder Bevölkerung und beständiger Einschleppung der Malaria von der See und vom Land her die Bekämpfung erfolgreich unternommen und ein Stadtteil nach dem andern in Angriff genommen werden kann, ohne die Gefahr, dass von dem gewonnenen Gebiet etwas wieder verloren geht. Für die Zukunft steht die Fortsetzung der Arbeiten der Expedition durch die ständigen Behörden und die Uebernahme des grössten Teils des Unterpersonals in den Dienst der Regierung in Aussicht. Um die erreichten Erfolge zu sichern, hält der Verf. folgende Massnahmen für erforderlich: 1. bei den Europäern Chinin zur Nachbehandlung von Malariaerkrankungen und zur Vorbeugung bei Reisen, Ausflügen u. s. w., mikroskopische Blutuntersuchungen der Dienerschaft bei Erkrankungen, Rückkehr von Reisen u. s. w. und der Prostituierten, 2. bei den Asiaten und Afrikanern planmässige Blutuntersuchungen, zumal kurz vor Beginn der Regenzeit, die Errichtung einer Poliklinik für farbige Fieberkranke und die unentgeltliche Abgabe von Chinin. Völlige Malariafreiheit wird allerdings in absehbarer Zeit nicht zu erreichen sein, weil Parasitenträger beständig zur See und zu Lande in Zugang kommen. Untersuchung der Besatzung einlaufender Schiffe und nötigenfalls Chininbehandlung liesse sich zwar nach dem Verf. wohl durchführen, schwieriger aber ist die Verhütung der Einschleppung von Land her, wo fast alle Lagerplätze an den Karawanenstrassen verseucht sind. An 9 solchen Orten bis zur Entfernung von 94 km von Dar-es-Salaam hat der Verf. im Durchschnitt die Kinder unter 1 Jahr zu 77,5, von 1—5 Jahren zu 57,3 und über 5 Jahre zu 31,9 v. H. mit Malaria behaftet gefunden.

Globig (Berlin).

Mine N., Die Malaria in Formosa und ihre erfolgreiche Bekämpfung unter der japanischen Besatzung. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1904. S. 21.

Die Massnahmen beschränkten sich auf Schutz gegen die Stiche des

Anopheles durch Gazerahmen an den Fenstern und Ausräuchern der Zimmer. Die Erfolge waren ausserordentlich günstige. Kisskalt (Giessen).

Travers E. A. O., Bericht über mit Erfolg durchgeführte Arbeiten zur Bekämpfung der Malaria in Salangor. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1904. S. 213.

In der Stadt Klang auf der Halbinsel Malaka wurde im Anschluss an den Bau eines Eisenbahndammes ein heftiger Ausbruch von Malaria, besonders tropica, beobachtet. Durch das energische Einschreiten dagegen, besonders durch das Zuschütten der entstandenen Tümpel und Chininverabfolgung, wurde die Krankheit bald wieder unterdrückt.

Kisskalt (Giessen).

Marc, Serg., Die Malaria in Turkestan. Parasitologisch-klinische Studien. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 45. S. 365.

Bisher war kaum bekannt, dass es in Turkestan Bezirke gibt, die zu den schlimmsten Malariaherden der Welt gehören, wie Merv, Kuschka und Termez am Amu-Darja. Am letztgenannten Ort beliefen sich die Erkrankungen an Malaria unter den russischen Truppen 1899 auf 356, 1900 auf 1303 und 1901 auf 2149 v. T.; davon führten 1901 38,4 v. T. zur Entlassung und 6,5 v. T. zum Tode. Die einheimische Bevölkerung litt in manchen Gegenden noch mehr darunter, z. B. starben in Toy-Tubé mit 1200 Bewohnern ganze Dörfer aus, und 1894 wurden 4103, 1895 230, 1896 178 und 1897 485 Todesfälle an Malaria angegeben.

In der Frage, ob es sich bei den 3 Formen der Malariaparasiten (viertägige, dreitägige, tropische) nur um Varietäten einer Art handelt (Laveran, Marchoux) oder um verschiedene Arten einer Gattung, entscheidet sich der Verf. mit den meisten neueren Forschern für das letztere und bringt für die Ansicht, dass die tropische Form im allgemeinen nach dem Aequator zu häufiger werde, aber auch in den Tropen mit der Erhebung über den Meeresspiegel, d. h. mit der Luftwärme abnehme, eine Bestätigung, insofern er an drei höhergelegenen mässig warmen Plätzen Turkestans das Verhältnis der gesamten Malariafälle zu den durch den tropischen Parasiten veranlassten wie 100 : 8, an 5 niedriggelegenen mit höherer Luftwärme aber wie 100 : 63,2 fand.

Die Mitteilungen des Verf.'s über mikroskopische Untersuchungen an Tauben- und Menschenblut sind zu kurzer Wiedergabe nicht geeignet. Bei den mitgeteilten klinischen Beobachtungen handelt es sich zunächst um Mischinfektionen mit verschiedenen Malariaparasiten, an denen in 4 Fällen die tropische und dreitägige Form, in 1 ausser diesen auch noch die viertägige Form beteiligt waren. Im letzteren Fall wurde die viertägige Form durch die dreitägige verdrängt, was der Verf. auf die bedeutend grössere Vermehrungsfähigkeit der letzteren zu beziehen geneigt ist. In den übrigen Mischinfektionen war Malaria mit Typhus, akutem Gelenkrheumatismus und Lungentuberkulose verbunden. Globig (Berlin).

Plehn A., Ueber die Verhütung und Behandlung des Schwarzwasserfiebers. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1903. S. 541.

Zum Zustandekommen des Schwarzwasserfiebers sind zwei Momente nötig: die Disposition und die Gelegenheitsursache. Erstere wird durch die anämisierende Wirkung einer längere Zeit ununterbrochen andauernden Malariainfektion geschaffen, und zwar wahrscheinlich durch funktionelle Erschöpfung der blutbildenden Organe, welche den fortgesetzt an ihre Regenerationsleistungen gestellten übertriebenen Ansprüchen schliesslich nicht mehr gewachsen sind und minderwertiges Material liefern. In gleicher Weise wie durch die manifeste wird durch latente Malaria, die vor dem Erstlingsfieber viele Monate dauern kann, die Disposition geschaffen. Ebenso haben mangelhaft behandelte, vernachlässigte Fieber besonders leicht die Krankheit zur Folge. Diese kann auch nach längerem Aufenthalt an fieberfreiem Orte auftreten. Zur gänzlichen Regeneration der blutbereitenden Organe ist ein kurzer Aufenthalt im gesunden Klima unzulänglich, nur ein längerer kann völlige Heilung schaffen. Um Malaria- und damit Schwarzwasserrückfällen vorzubeugen, ist sofort nach Aufhören der Hämocytolyse mit Chininprophylaxe wieder zu beginnen; Halbgrammprophylaxe genügt meistens, denn je grösser die Neigung zum Blutzerfall ist, desto geringere Chiningaben sind zum Schutze erforderlich.

Kisskalt (Giessen).

Harris H. F., A modification of the Romanowsky stain. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 34. S. 188.

Verf. schlägt getrennte Einwirkung von Eosin und Methylenblau vor. Formalinfixation, Färben in Eosin, Abspülen, Färben in Unnas Methylenblau. Differenzieren in Glycerinäther.

Kisskalt (Giessen).

Martini E., Protozoen im Blute der Tropenkolonisten und ihrer Haustiere. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1903. S. 499.

Der auf der 75. Naturforscherversammlung gehaltene Vortrag gibt in kurzer klarer Weise den Stand unserer Kenntnisse der tierischen Mikroparasiten wieder.

Kisskalt (Giessen).

Ehrlich P. und **Shiga K.**, Farbentherapeutische Versuche bei Trypanosomenerankung. Berl. klin. Wochenschr. 1904. No. 13. S. 329.

Verff. versuchten, angeregt durch die Wirkung der Chininpräparate auf Malariaplasmodien, auf pharmakologischem Wege Heilstoffe gegen die Trypanosomen zu finden. Sie prüften zu dem Zweck verschiedene Farbstoffe der Benzopurpurin-Reihe, in erster Linie das Trypanrot. Die Infektion erfolgte derart, dass Mäuse subkutan mit Trypanosomen des Mal de Caderas inficiert wurden. Für gewöhnlich starben die Mäuse nach 4 oder 5 Tagen und zeigten vom 3. Tage an sehr reichlich die Parasiten im Blut. Mäuse, die nun gleichzeitig an getrennten Stellen Trypanrot und Trypanosomenblut erhalten hatten, blieben sämtlich am Leben. Auch wenn die Tiere erst 1—3 Tage nach der Infektion behandelt wurden (und zwar mit 0,3 ccm einer 1proz. Lösung), so blieben sie am Leben. Die meisten Tiere bekamen nach relativ grossen Dosen

des Farbstoffes keine Recidive; gelegentlich trat ein Recidiv auf, das nun durch erneute Dosen des Farbstoffes behandelt und geheilt werden konnte. Auch bei Verfütterung des Trypanrots in Form von Cakes liess sich eine erhebliche Heilwirkung desselben konstatieren. Ja, Infektionen, die erst am 2.—5. Tage nach Beginn der Fütterung mit Trypanrot vorgenommen wurden, führten überhaupt nicht mehr zu einer Erkrankung.

Weit weniger günstige Erfolge gab die Verwendung von Trypanrot bei anderen Tierarten, insbesondere Ratten, Meerschweinchen und Hunden, ebenso gegenüber anderen Parasiten, so z. B. den Trypanosomen der Naganakrankheit.

Die Wirkung des Trypanrots auf die Trypanosomen ist nicht als eine einfache Desinfektionswirkung aufzufassen; in vitro erweist sich das Trypanrot als nicht imstande, die Trypanosomen abzutöten. Andererseits verleiht die Einverleibung des Trypanrots in den Tierkörper demselben eine gewisse Immunität, die jedoch nur wenige Tage anhält. Darnach verleiht der Farbstoff nur so lange einen gewissen Schutz, als er nicht in den Geweben fixiert ist.

Die vorher mit den Parasiten inficierten und erst auf dem Höhepunkt der Krankheit durch Einspritzung mit dem Farbstoff geheilten Tiere erfreuen sich jedoch eines weit stärkeren und länger (20—30 Tage) dauernden Impfschutzes. Hier muss aktive Immunisierung erfolgt sein, indem die unter dem Einfluss des Trypanrots abgetöteten Parasiten die Bildung von Immunkörpern (amboceptorenähnliche Reaktionsprodukte) verursacht haben. Nach und nach geht jedoch diese Immunität zurück; die Immunkörper werden ausgeschieden, von den latenten Depots der Parasiten in einzelnen Organen kann eine neue Infektion ausgehen (Erklärung der Entstehung von Recidiven).

Aehnliche Verhältnisse spielen vielleicht auch bei Malaria und Syphilis eine gewisse Rolle. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Bandi, Ivo, Klinisch-experimentelle Studien über die Aetiologie und Pathogenesis des gelben Fiebers. Bakteriol. Institut d. Staates S. Paulo (Brasilien). Zeitschr. f. Hyg. Bd. 46. S. 81.

Der Verf. hatte den Auftrag, die im Frühjahr 1902 in Rio de Janeiro ausgebrochene Gelbfieberepidemie zu studieren, und hat sich aus diesem Anlass mit den Fragen der Bedeutung des Sanarellischen Bacillus icteroides für diese Krankheit und ihrer Uebertragbarkeit durch Mosquitos beschäftigt.

Bei 42 Gelbfieberkranken fand er während des Fiebers im Beginn der Krankheit das Blut keimfrei, von 80, die sich im Abfall des Fiebers befanden, war bei 17 der Bac. icteroides im Blut vorhanden (darunter bei 10 ohne andere gleichzeitige Mikroorganismen); von 18, die sich schon im Todeskampf befanden, fand er sich bei 6 (darunter bei 4 in Reinkultur) im Blut. Unter 20 Gelbfieberleichen liess sich der Sanarellische Bacillus bei 12 im Blut, ebenso oft in der Leber, 10mal in den Nieren, einmal in der Milz, wenngleich nur in geringer Menge nachweisen. Für das Blut von Gelbfieberkranken und -genesenden konnte der Verf. eine erhebliche Agglutinationswirkung auf den Bac. icteroides nicht finden. Impfungen mit Blut und Organteilchen von Kranken und Leichen auf Ziegen, Affen,

Hunde, Kaninchen und Meerschweinchen waren stets erfolglos. Gleichwohl sieht der Verf. den Sanarellischen Bacillus als für Gelbfieber specifisch an, hauptsächlich deshalb, weil er bei keiner anderen Krankheit vorkommt.

Von Mücken können in Rio für die Uebertragung von Gelbfieber nur die beiden Arten des Culex fatigans und der geringelten Stegomyia oder des Culex taeniatus inbetracht kommen. Das Sammeln der Eier, die Aufzucht der Larven und die Versuche mit den Mücken sind in Rio leicht. Der Verf. fand, dass von der zuletzt genannten Art die Weibchen auch am Tage stechen. Seine bakteriologischen und histologischen Untersuchungen an 200 aus Larven gezüchteten und über 300 in Gelbfieberräumen gefangenen Mücken hatten kein Ergebnis, welches für die Uebertragung auf diesem Wege sprach.

Im letzten Teil der Arbeit zieht der Verf. die von Finlay 1882 und von den nordamerikanischen Militärärzten von 1899 ab aus Havana berichteten Mückeninfektionen und -übertragungen in Zweifel und macht hauptsächlich dagegen geltend, dass sie an einem starkinficierten Ort vorgenommen worden seien. Er hält die Mückentheorie überhaupt für unbegründet oder unbewiesen und nicht in Uebereinstimmung mit den epidemiologischen Tatsachen. Globig (Berlin).

Schüder, Die Tollwut in Deutschland und ihre Bekämpfung. Insbesondere für Aerzte, Tierärzte und Verwaltungsbeamte. Hamburg u. Leipzig 1903. Leopold Voss. 112 Ss. Preis: 8⁰. 2,50 M.

Die Tollwut ist von alters her in Deutschland heimisch, wenn auch nicht so häufig wie in den Nachbarländern Frankreich, Russland und Ungarn. Der Verf. zählt von 1808—1871 nicht weniger als 13 Epidemien von grösserem Umfang auf. In Preussen starben im Anfang des 19. Jahrhunderts jährlich über 200 Menschen an Tollwut, von 1867—1885 durchschnittlich immer noch 10, in Bayern 12, in Württemberg nur 2,3. Genauere Angaben sind erst von 1886 ab vorhanden, seitdem die Jahresberichte des Gesundheitsamts über die Verbreitung der Tierseuchen im Deutschen Reich erscheinen. Danach sind von 1886—1901 in Deutschland an Tollwut gefallen oder deswegen getötet worden 11 306 Tiere, wovon 80 v. H. Hunde und 14,7 v. H. Rinder waren. Ganz frei von der Krankheit blieben nur Württemberg, Mecklenburg und Schaumburg-Lippe, am häufigsten betroffen waren die östlichen Grenzprovinzen Preussens, Schlesien mit 16,8, Ostpreussen mit 21,6 und Posen mit 22,9 v. H. aller in Deutschland vorgekommenen Fälle. An Menschen sind in derselben Zeit 67, d. h. jährlich 4,2 gestorben. Die allgemeine Annahme, dass die Tollwut wesentlich an die heisse Jahreszeit gebunden sei, trifft nicht zu, vielmehr ist der Unterschied zwischen den einzelnen Vierteljahren sehr gering.

Die Bekämpfung der Krankheit ist zunächst auf die Verminderung der Infektionsmöglichkeit und dann auf die Verhütung des Wutausbruchs bei den Inficierten gerichtet; denn eine Heilung der ausgebrochenen Wut ist noch nicht möglich. Nach der ersten Richtung hin wirksam ist die Be-

schränkung der Zahl der Hunde überhaupt durch eine nicht zu geringe Hundesteuer und der Maulkorbzwang. Das Reichsviehseuchengesetz vom 23. Juni 1880 und vom 1. Mai 1894 bestimmt ferner Anzeigepflicht für alle Fälle von Tollwut und Tollwutverdacht, Tötung oder Einsperrung der tollen oder verdächtigen Tiere bis zum Eingreifen der Polizei, Feststellung, ob es sich um Wut handelt oder nicht, durch diese Behörde (Kreistierarzt), bei Ausbruch der Krankheit Tötung aller gebissenen Hunde und Katzen, allgemeine Hundesperre auf 3 Monate im Umkreis von 4 km. Dass trotz ganz ähnlicher Gesetze in Frankreich die Wut 3,4 mal, in Oesterreich 3,6 mal und in Ungarn 6,6 mal häufiger ist als in Deutschland, hängt mit der Art der Ausführung zusammen, welche die gesetzlichen Bestimmungen finden. Der Verf. wünscht eine Vervollständigung des Gesetzes durch Ausdehnung der Anzeigepflicht auf alle gebissenen Tiere, Vergrösserung des Sperrbezirkes und Verlängerung der Sperrdauer auf 7—8 Monate, Entschädigung für getötete Tiere und endlich ein Hundehaltungsgesetz.

Zur Wutschutzbehandlung ist seit Juli 1898 die Wutschutzabteilung des Instituts für Infektionskrankheiten in Berlin im Betrieb. Die Behandlung besteht in Einspritzungen, dauert 21 Tage, ist unentgeltlich und macht für gewöhnlich die Aufnahme in die Krankenabteilung nicht erforderlich. Zu den Einspritzungen wird verschieden lange — von 8 Tagen bis zu 2 Tagen herab — getrocknetes Rückenmark von Kaninchen, die an virus fixe zu Grunde gegangen sind, verwendet und zwar immer 1 ccm auf 5 ccm Fleischbrühe. Seit 1902 wird in besonders schweren Fällen, namentlich bei Bisswunden im Gesicht, 1 Monat nach Beendigung der Kur eine Wiederholung vorgenommen, weil 4 Todesfälle noch 93—143 Tage nach abgeschlossener Schutzimpfung vorgekommen sind. Die Einspritzungen, welche in die Nabelgegend gemacht werden, werden stets gut vertragen, Gegenanzeigen gibt es nicht.

Bis Ende 1902, also in $4^1/_2$ Jahr, sind in Berlin 1416 Personen, also jährlich 315, behandelt worden, d. h. mehr als in jeder der übrigen ähnlichen Anstalten; 1008 stammten aus Preussen. Durch den Biss von Tieren waren 95,9 v. H., durch Verletzungen bei der Behandlung und Leichenöffnung von Tieren 3,6, von Menschen 0,5 v. H. (3 Aerzte) betroffen. Bedeckung der gebissenen Teile mit Kleidungsstücken gewährt zwar einen gewissen Schutz, aber nicht immer. Fast die Hälfte (43,7 v. H.) kam erst eine Woche nach dem Biss in Behandlung, während dies stets so schnell wie möglich geschehen und nicht vom Ausfall der diagnostischen Untersuchung abhängig gemacht werden sollte. Die örtliche Behandlung der Bisswunden durch Ausbrennen hatte nicht einmal, wenn sie nach 5 Minuten geschah, stets Erfolg. Das Aussaugen der Wunden wird als gefährlich widerraten, weil Infektion auch von gesunden Schleimhäuten aus erfolgen kann. Von den 1416 Schutzgeimpften sind 12 gestorben, 3 vor Beendigung der Schutzimpfung und 3 in den darauf folgenden 15 Tagen, wo der Impfschutz noch nicht zur vollen Wirkung kommt. Diese abgerechnet beträgt also die Sterblichkeit 6 (0,42 v. H.), von denen 3 Bisse im Gesicht, 3 an den oberen Gliedmassen erlitten hatten.

Daraus, dass die Zahl der im Gesicht Gebissenen 10 mal geringer ist, ergibt sich die grössere Gefährlichkeit der Gesichtsbisse. Kinder waren doppelt so stark gefährdet wie Erwachsene. Ohne die Schutzimpfung hätten von den 1416 Geimpften nicht 6, sondern 126 erkranken müssen. Das Ergebnis ist auch im Vergleich zu anderen ähnlichen Anstalten günstig, da die Sterblichkeit in Paris 0,4, in Budapest 0.67, in Wien 0,92 betrug. Eine Besserung ist für die Zukunft noch dadurch möglich, dass die Schutzimpfung früher als jetzt begonnen wird.

Endlich wurde bei den eingesandten Köpfen von 1047 Tieren (darunter 961 Hunde) und 9 Menschen durch Verimpfung von verlängertem Mark unter die Hirnhaut und in die Rückenmuskeln von Kaninchen nachträglich festgestellt, ob es sich um Wut gehandelt hat oder nicht. Das Ergebnis war bei 67 v. H. das Vorhandensein, bei 22,1 v. H. das Fehlen von Wut; in den übrigen Fällen war wegen Fäulnis oder aus anderen Gründen eine Entscheidung nicht möglich. Sind die geimpften Kaninchen nach zwei Monaten noch am Leben, so wird den Einsendern mitgeteilt, dass Wut nicht vorlag. Die Fälle, dass eine Berichtigung dieser Nachricht notwendig wird, sind selten. Auch hier kann durch Beschleunigung der Einsendung der Köpfe die Zahl der sicher festgestellten Fälle noch vermehrt werden.

Globig (Berlin).

Friedrichsen, Die Pferdesterbe in Ostafrika. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1904. S. 49.

Seit 1899 befällt fast alljährlich zu Beginn der kühlen Jahreszeit die Pferde auf Zanzibar eine Seuche, die einige Wochen andauert und plötzlich wieder aufhört, um im nächsten Jahre zu derselben Zeit wiederzukehren. Der Verlauf der Krankheit ist ein äusserst schneller; die hauptsächlichsten Symptome sind Schlingbeschwerden, Hypersekretion, Husten, Oedeme, Vergrösserung der Lymphdrüsen, hohe Temperatursteigerung. Die Morbidität beträgt 38% aller vorhandenen Pferde, die Mortalität 89% der erkrankten. Die Aetiologie ist unbekannt; im Blute konnte nichts auffälliges gefunden werden. Uebertragung durch das Futter ist auszuschliessen, Uebertragung durch Moskitos wahrscheinlich. Künstliche Infektion gelang leicht. Die Pferdesterbe ist über ganz Ostafrika verbreitet und bildet dort ein schweres, bisher unüberwindliches Hindernis für das Halten von Pferden.

Kisskalt (Giessen).

Belli C. M., Die Sodwässer der Kriegsschiffe. Aus d. hyg. Institut d. Univers. Padua. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 45. S. 205.

Aus den über der Wasserlinie befindlichen Schiffsräumen und Decks werden Wasser und Abwässer unmittelbar in die See entleert, aus den tiefer gelegenen Teilen, wie Maschinen, Kesselräumen, Lasten (Vorratsräumen) sammeln sie sich an den tiefsten Stellen neben oder auf dem Kiel, den Sodräumen oder Bilschen, von wo sie durch Pumpen entfernt werden. Auf den Holzschiffen der früheren Zeit gab es nur einen einzigen Sodraum in der ganzen Länge des Schiffes, der immer Leck-

wasser enthielt, und nicht völlig entleert werden konnte, dessen Inhalt daher faulte, üble Gerüche im Schiffe erzeugte und für die Entstehung von Epidemien verantwortlich gemacht wurde. Bei den Eisenschiffen der Jetztzeit ist das Eindringen von Seewasser zwischen den Eisenplatten ausgeschlossen, die Querteilung des ganzen Schiffes erstreckt sich auch auf die Sodräume und trennt diese (in der italienischen Marine) in Sodräume der Maschinen, der Kessel, der Proviantlasten, der Ladungs- oder Stauräume; sie sind gut zugängig gemacht und können leicht trocken gehalten werden.

Von früheren Untersuchungen werden die von Nicati und Rietsch 1885 erwähnt, welche sich mit dem Vorkommen von Cholera in Sodräumen beschäftigten, von Koch und Gaffky 1886, welche ihre Desinfektion mit Sublimat ergaben, und von Forster und Ringeling, die 1891 die Sodwässer von 7 Handelsschiffen chemisch und bakteriologisch prüften. Die Arbeit des Verf.'s befasst sich mit den Sodwässern von 8 (italienischen) Kriegsschiffen und 2 für Marinezwecke gemieteten Kauffahrteidampfern, die physikalisch, chemisch, mikroskopisch und bakteriologisch untersucht wurden. Zu dem letzteren Teil der Untersuchung gehörten die Zählung und Züchtung der Keime, Tierversuche mit Einspritzung des Sodwassers unter die Haut, die stets ohne Erfolg blieben, und endlich die Beobachtung des Verhaltens von Typhus-, Cholera, Gelbfieberbakterien (?) und Staphylococcus pyogenes aureus in Sodwässern, die durch Kochen oder Filtrieren keimfrei gemacht waren.

Regelmässiger Bestandteil des Sodwassers ist Seewasser, das vom Deckwaschen oder von Sturzwellen herrührt. Dazu kommen aus den über den Sodräumen liegenden Schiffsräumen je nach ihrer Bestimmung verschiedene Stoffe, welche meistens die Unterscheidung der Herkunft der Sodwässer leicht machen. So gelangen in das Maschinen-Sodwasser ausser Kondensations- und Cirkulationswasser Fette und Oele, in das Kesselsodwasser neben (süssem) Kesselspeisewasser Russ- und Kohleteilchen. Im Sodwasser unter der Proviantlast fand der Verf. Reste von mehr oder weniger verändertem Wein und Oel und beinahe stets davon herrührend Essigsäure, einmal auch lebende Mückenlarven. Das Sodwasser der Ladungsräume, die auf den eigentlichen Schlachtschiffen fehlen, war stets durch Fäulnisgeruch und Schwefelwasserstoffgehalt kenntlich. Die Zahl der Keime in den Sodwässern schwankte zwischen Tausenden und Millionen im ccm; ihre Arten stimmten in den Maschinen- und Kesselsodwässern im allgemeinen mit den Bakterien des Seewassers überein, in den Sodwässern der Proviantlast herrschten die Hefen und Fadenpilze vor, in denen der Stauräume die Fäulnisbakterien. Die Reaktion des Sodwassers war von Einfluss auf das Ueberwiegen einer oder der anderen Art der Mikroorganismen. Als besonders wichtig hebt der Verf. hervor, dass sich Fäulnis nur bei den Sodwässern der Ladungsräume vorfand, welche auf den Kriegsschiffen fehlen, und dass die übrigen Sodwässer frei davon waren. Dies hängt natürlich mit der häufigen Reinigung zusammen. Das Fehlen jeder pathogenen Wirkung der Sodwässer zeigt, dass für gewöhnlich weder Gifte noch Infektionserreger darin

enthalten und dass sie hygienisch nicht so bedenklich sind, wie man sie früher hingestellt hat. Da indessen Typhus- und Cholerabacillen in den keimfrei gemachten Sodwässern geraume Zeit lebensfähig blieben (bis zu 60 Tagen), so muss bei Infektionsgefahr auf Desinfektion der Sodräume mit Sublimat oder Kalk Bedacht genommen werden. Noch sicherer ist die völlige Beseitigung der Sodräume, wo sie ausführbar ist.

Globig (Berlin).

Külz, Bericht über die Gewinnung von Schutzpockenlymphe und Pockenbekämpfung in Togo. Arch. f. Schiffs- u. Tropenhyg. 1903. S. 560.

In Togo sind die Pocken unter den Eingeborenen eine sehr verbreitete Krankheit; es kommen jährlich etwa 5000 Todesfälle daran vor. Die Herstellung der Lymphe in der Kolonie selbst wurde dadurch nötig, dass die dorthin gesandte „Tropenlymphe" nicht lange hält und oft beim plötzlichen Ausbruch von Epidemien nicht in genügenden Mengen vorhanden war. Die Herstellung der Lymphe machte keine Schwierigkeiten; ihre Haltbarkeit war eine gute. Verf. empfiehlt eine systematische Durchimpfung des ganzen Schutzgebietes, der von Seite der Eingeborenen keine Schwierigkeiten entgegenstehen würden, da die Variolisation bei ihnen schon lange geübt wird.

Kisskalt (Giessen).

Hoke E., Ueber Komplementbindung durch Organzellen. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 34. No. 7. S. 692.

Verf. stellte Versuche an, um die Aufhebung der hämolytischen Fähigkeit normaler Sera durch Kontakt mit Organzellen desselben Tieres zu beweisen. Leukocyten, Milz, Mesenterialdrüsen, Knochenmark hatten sowohl im lebenden als im zertrümmerten Zustande die Fähigkeit, das Komplement der mit ihnen in Berührung gebrachten Sera zu binden. Nach Verf.'s Ansicht wird durch diese Tatsache die angenommene Entstehung des Komplements in den Leukocyten schwer verständlich.

Paul Theodor Müller (Graz).

Eisenberg Th., Ueber die Bindungsverhältnisse zwischen Toxin und Antitoxin. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 34. No. 3. S. 259.

Verf. sucht darzutun, dass die Bindungsvorgänge zwischen Toxin und Antitoxin dem Guldberg-Waageschen Gesetz der Massenwirkung gehorchen und nicht nach konstanten Proportionen erfolgen. Bei jeder Toxin-Antitoxinreaktion soll ein Teil des Giftes ungebunden bleiben, welcher auch bei gleichzeitiger Anwesenheit von Antitoxin imstande sei, toxische oder immunisierende Wirkungen zu entfalten. Die Arbeit, die sich übrigens auf die Diskussion in der Literatur vorliegender Daten beschränkt und keine neuen Tatsachen beibringt, ist zu eingehenderem Referate nicht geeignet.

Paul Theodor Müller (Graz).

v. Behring E., Zur antitoxischen Tetanustherapie. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 35. S. 617.

Nachdem Verf. kurz erörtert hat, was uns bisher über die Entstehungsweise des infektiösen Tetanus durch die experimentellen Forschungen allgemein bekannt geworden ist, erwähnt er in Kürze auch die neueren Forschungsergebnisse, die uns einen intimeren Einblick verschafft haben in den Mechanismus des Zustandekommens der Vergiftung und Entgiftung beim Tetanus. Während früher nur die motorischen Ganglienzellen als geeignet galten, das Tetanusgift zu attrahieren, und zwar wahrscheinlich nicht durch den Zellkern, sondern durch das Cytoplasma, ist es wohl jetzt ausser Frage, dass auch in den sensiblen Ganglienzellen des Rückenmarks solche das Tetanusgift attrahierende Zellbestandteile existieren; statt des Muskelkrampfes tritt unter solchen Verhältnissen der sogenannte „dolorose Tetanus“ ein. Einfach logisch ist die weitere Folgerung, dass auch in den sensiblen Zellen eine Abstossung von antitoxischer Substanz in das Blut möglich ist. Aber selbst ausserhalb des centralen Nervensystems müssen nach v. B. noch andere Zellkörper Gegenstand der Reinigung durch das Tetanusgift sein können, wenn man die Tatsache berücksichtigt, dass das Tetanusgift in relativ hoher Dosis ein exsudaterzeugendes Mittel ist. Die Entstehung grosser subkutaner wie auch in den serösen Höhlen gelegener Exsudate ist vor allem dann zu beobachten, wenn zum centralen Nervensystem dem Gift durch cirkulierendes Antitoxin der Weg abgesperrt ist und dem Tier dann krankmachende, nicht tödliche Giftdosen einverleibt werden. Verf. schliesst daraus, dass das Tetanusgift sympathische Ganglienzellen angreift, und betrachtet daher auch diese als Antitoxinproducenten. Ob ausser den Ganglienzellen noch andere nicht nervöse Zellkörper von dem Tetanusgift angegriffen werden können, ist zum mindesten wahrscheinlich, indessen beim Säugetier ist ein solches Verhalten noch nicht bewiesen, während es bei den Hühnern der Fall zu sein scheint.

Wie v. B. bereits 1890 in seiner ersten Veröffentlichung über diesen Gegenstand zeigen konnte, ist das Tetanusheilserum ein antitoxisches Heilmittel. Ueber den Mechanismus des Zustandekommens der gegenseitigen Inaktivierung von Tetanusgift und Antitoxin sind wir nur auf Vermutungen angewiesen. Verf. unterzieht darauf die Annahme Ehrlichs über diesen Gegenstand und seine eigene einer kurzen Besprechung. Während v. B. früher die Entgiftung nach dem Typus der Neutralisierung zwischen Säure und Alkali sich vorstellte, ist er in den letzten Jahren zu einer anderen Auffassung gekommen, welche die Inaktivierung des Tetanusgiftes durch das Heilserum den fermentativen Umwandlungen an die Seite stellt, was er auf Grund besonderer Versuche schliessen zu müssen glaubt.

Im zweiten Abschnitt seiner Arbeit weist v. B. auf einige Konsequenzen hin, welche seine Versuchsergebnisse für die therapeutische Praxis und zunächst vor allem für die Antitoxinbewertung des Tetanusheilserums gezeitigt haben; zu einem kurzen Auszug eignen sich diese interessanten Ausführungen leider nicht. Zum Schluss gibt er bestimmte Vorschläge für die Anwendung des Tetanusheilserums in der Praxis unter dem gleichzeitigen Hinweis auf die bisherige Mortalitätsstatistik ohne und mit Serumbehandlung. Den grössten

Wert bei der praktischen Anwendung legt v. B. auf eine recht frühzeitige antitoxische Therapie und hofft, dass unter dieser Voraussetzung die bisher immer noch sehr hohe Sterblichkeitsziffer wesentlich herabgesetzt werden könne.

Mayer (Altona).

Neufeld, Ueber Immunisierung gegen Tuberkulose. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 37. S. 653.

Verf. hat eine Reihe von Immunisierungen an Eseln, Ziegen und Rindern vorgenommen. Der allgemeine Plan bei der Immunisierung war der, dass er mit intravenöser oder subkutaner Injektion von abgetöteten Tuberkelbacillen begann, dann zur Injektion lebender Tuberkelbacillen vom Menschen überging und schliesslich virulente Perlsuchterreger verwandte. In manchen Fällen liess er jedoch die Vorbehandlung mit abgetöteten Bacillen fort und fing sofort mit der Injektion lebender Tuberkelbacillen vom Menschen an und konnte auch auf diese Weise Immunität gegen eine sicher tödliche Dosis Perlsucht erreichen.

Bei der Injektion lebender Tuberkelbacillen kam er jedoch an eine bestimmte Grenze, über die hinaus eine Steigerung der Dosis wegen akut eintretender Vergiftung nicht möglich war. Er konnte diesen Grenzpunkt auch nicht überwinden, wenn er die Tiere durch eingeschobene Tuberkulinbehandlung an grosse Dosen dieses Giftes gewöhnt hatte; woraus er schliesst, dass in den lebenden Tuberkelbacillen nicht dasselbe Gift wie im Tuberkulin wirksam ist, wenn auch der Befund bei beiden Vergiftungen derselbe ist. Die toxische Dosis der menschlichen Tuberkelbacillen und der Perlsucht liegt im Gegensatz zu ihrer sehr verschiedenen Infektiosität nicht weit auseinander. Auffallend ist, dass vorbehandelte Tiere gegen die Giftwirkung bedeutend empfindlicher sind als frische Tiere. So riefen 10 mg Tuberkelbacillen bei vorbehandelten Ziegen bisweilen akute Vergiftungen hervor, während nichtvorbehandelte Ziegen bei 100 mg diese Giftwirkung nicht zeigten.

Der Perlsuchtstamm, den N. bei der Immunisierung von Eseln und Ziegen benutzte, war so virulent, dass er unvorbehandelte Esel bei intravenöser Injektion von 0,01 mg in längstens 2 Monaten tötete.

Es gelang dem Verf. von 9 Eseln 5 hoch zu immunisieren; einer vertrug sogar Injektionen von im ganzen mehr als dem 10fachen der sicher tödlichen Dosis Perlsucht, ohne dass bei ihm tuberkulöse Erscheinungen festgestellt werden konnten.

Bei der Immunisierung von Ziegen fand Verf., dass eine Vorbehandlung mit zu grossen, resp. zu häufig wiederholten Injektionen menschlicher Tuberkelbacillen den Erfolg der Immunisierung in Frage stellen kann, und dass ferner Ziegen oft sehr giftempfindlich sind. Durch alleinige Vorbehandlung mit toten Tuberkelbacillen erreichte er bei Ziegen keine genügende Immunität; dagegen wurden sie schnell durch wenige Injektionen gegen Perlsucht immunisiert, wenn er zuerst eine Dosis abgetöteter Tuberkelbacillen, dann eine Dosis lebender Tuberkelbacillen vom Menschen und schliesslich Perlsucht injicierte. Es gelang N., 6 Ziegen gegen virulente Perlsucht zu immunisieren.

Die Vorbehandlung der Rinder geschah mit Tuberkelbacillenstämmen vom



Menschen und mit solchen Perlsuchtstämmen, die ihre Virulenz für Rinder verloren hatten. Auch bei diesen gelang es, eine Immunität gegen Dosen virulenter Perlsucht zu erzeugen, die unvorbehandelte Tiere schnell tötete.

Herr (Posen).

Friedmann, Friedrich Franz, Zur Frage der aktiven Immunisierung gegen Tuberkulose. Aus d. experim. Abt. d. Biolog. Instituts d. Univ. Berlin. Deutsche med. Wochenschr. 1904. No. 5.

Der Verf. hat bei 2 Schildkröten in den Lungen tuberkulöse Veränderungen gefunden, die denen des Menschen sehr ähnlich waren (Kavernenbildung und Miliartuberkulose mit verkäsenden Herden). Die daraus gewonnenen Kulturen wachsen bei Zimmerwärme (1 üppig auch bei 37°), gleichen im Aussehen völlig denen der menschlichen Tuberkulose, erzeugen bei Meerschweinchen nur einen kleinen auf die Impfstelle beschränkten Herd, der völlig zur Heilung kommt, und sind für alle Säugetiere, die bisher untersucht wurden, unschädlich. Der bei 37° üppig wachsende Stamm liefert besonders starke Schutzstoffe und eine einmalige Vorbehandlung damit schützt Meerschweinchen gegen sonst tödliche Infektion mit Menschentuberkulose.

Der Verf. macht auf die Unterschiede aufmerksam zwischen seinem Verfahren und dem von Moeller, der Blindschleichentuberkulose benutzte und nach mehrmaliger Vorbehandlung damit sich selbst 1/50 Oese Tuberkelbacillen von Menschen einbrachte.

Globig (Berlin).

Schlüter, Robert, Ueber den diagnostischen Wert der Tuberkulinreaktion. Aus der med. Universitätsklinik in Rostock. Deutsche med. Wochensch. 1904. No. 8.

Der Verf. berichtet über 100 Fälle aus dem Jahre 1903, bei welchen das alte Kochsche Tuberkulin in ganz kleinen Anfangsmengen von 1—2 mg absichtlich oft auch Kranken eingespritzt worden war, die der Tuberkulose nicht verdächtig waren. Das Ergebnis ist eine Empfehlung der kleinen Tuberkulineinspritzungen (mit 2 mg beginnend) zur frühzeitigen Erkennung von Tuberkulose, weil — ganz wenige Ausnahmen abgerechnet — die Reaktion nur da eintritt, wo aktive tuberkulöse Vorgänge sich abspielen, während sie bei tuberkulosefreien Menschen und solchen mit inaktiven alten Herden ausbleibt.

Globig (Berlin).

Menzer, Die Streptokokkenserumbehandlung der Tuberkulose-Mischinfektion. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 43. S. 1877.

Wie schon R. Pfeiffer hervorgehoben hat, bleibt die Tuberkulose, insbesondere die Lungentuberkulose, meist nur verhältnismässig kurze Zeit unkompliciert. Schon bei initialen Spitzenkatarrhen findet man oft eine reichliche Ausscheidung von Diplokokken und Streptokokken im Sputum bei spärlichen oder selbst fehlenden Tuberkelbacillen. Die Mischinfektion erschwert nach Ansicht der meisten Phthiseotherapeuten die Behandlung insofern, als die reine Tuberkelbacilleninfektion durch Pflege, klimatische und diätetische

Heilfaktoren als leichter heilbar angesehen wird. Bei vorhandener Mischinfektion mit Streptokokken werden wir also eine kombinierte antibakterielle Behandlung der Streptokokken- und Tuberkelbacilleninfektion erstreben müssen. In der vorliegenden Arbeit berichtet Verf. zunächst nur über den reinen Einfluss der Streptokokkenserumbehandlung in verschiedenen Stadien der Lungentuberkulose. Verf. erwähnt seine Beobachtungen bei 22 Fällen solcher Mischinfektionen und kommt zu dem Schluss, dass die Kranken des 1. und 2. Stadiums nach Turban — im 3. Stadium eignet sich die Behandlung nur in wenig vorgeschrittenen Fällen unter besonderer Einschränkung — schon in den ersten Wochen eine erhebliche Besserung des Allgemeinzustandes und Verminderung der lokalen Erscheinungen darboten. Mayer (Altona).

Borrel A., Etudes sur la clavelée. Sérotherapie et séroclavelisation. Ann. de l'Inst. Pasteur. 1903. No. 11. p. 732.

Die Schafpocken, eine den menschlichen Pocken ähnliche Erkrankung, verursachen in verschiedenen Gegenden Frankreichs sehr grosse Verluste. Die Mortalität schwankt zwischen 2 und 50%, je nach der Gewissenhaftigkeit und Erfahrung des Hirten. Eine frühzeitige Isolierung der erkrankten Schafe kann unter Umständen die Seuche einschränken, aber nicht immer. Der Beginn der Schafpocken fällt namentlich in Südfrankreich stets mit der Einfuhr von algerischen Schafen zusammen; die afrikanischen Tiere sind widerstandsfähiger, inficieren aber die empfänglichen französischen Schafe. Nocard hat aus diesem Grunde den Vorschlag gemacht, nur geimpfte und sicher geheilte Tiere einzuführen. Zahlreiche Immunisierungsverfahren (clavelisation) sind angewandt worden; die Resultate sind aber verschieden ausgefallen, namentlich wegen der schwankenden Virulenz des benutzten Impfstoffs. Verf. hat gezeigt (Annales, Februar 1903), dass der noch unbekannte Erreger der Schafpocken durch Filter, welche die gewöhnlichen Bakterien zurückhalten, hindurchtritt und dass es auf diese Weise gelingt, ein reines Virus zu erhalten; er injiciert das filtrierte, mit physiologischer Kochsalzlösung verdünnte Virus subkutan zur Gewinnung grösserer Mengen von Impfstoff. Ein Schaf liefert 300—400 g Flüssigkeit, die ödematöse Haut wird zerschnitten und gepresst, schliesslich mit etwas Kochsalzlösung verdünnt. Diese Flüssigkeit (claveau) wird bei niedriger Temperatur in geschlossenen Glasröhrchen aufbewahrt; nach etwa einem Monate nimmt die Virulenz etwas ab. Die grosse Empfänglichkeit der französischen Schafe gestattet nicht, dieses etwas abgeschwächte Schafpockenvirus allein zu Immunisierungszwecken zu verwenden; es ist die gleichzeitige Verwendung von Immunserum (sérum anticlaveleux) erforderlich. Verf. hat eine grosse Anzahl von Versuchen in La Camargue und in La Crau ausgeführt und teilt die erhaltenen Resultate mit.

Neben seinen eigenen hat Borrel Berichte von Immunisierungen, welche von Tierärzten ausgeführt wurden, erhalten, so dass die Versuche sich über mehr als 10000 Tiere erstrecken; die Mortalität infolge der Schutzimpfung war gleich Null. Für die Immunisierung wird der Vaccin (claveau) verwendet nach vorheriger 100facher Verdünnung mit Immun-

serum, und zwar wird jedem Tiere $^1/_{10}$ ccm des vom Institut Pasteur zu beziehenden Materiales injiciert an dem Schwanzende oder, wenn der Schwanz abgeschnitten ist, am Thorax; gleichzeitig, oder einige Tage vorher, werden 5 ccm Immunserum injiciert, 8 oder 9 Tage nach der Injektion werden die Tiere revidiert und diejenigen Schafe, welche keine Pustel an der Injektionsstelle des Virus zeigen, werden einer erneuten Injektion durch steriles Wasser (und nicht mehr durch Serum) verdünnten Virus unterworfen. Diejenigen Tiere, welche ausnahmsweise stark reagieren, erhalten noch 5—10 ccm Schafpockenserum. $2^0/_{00}$ der immunisierten Tiere starben an nachträglichen sekundären Infektionen, welche bei genügender Reinlichkeit vermieden werden. In denjenigen Gegenden, wo die Schafpocken nicht endemisch auftreten, ist die Immunisierung nicht notwendig; treten einige Krankheitsfälle auf, so kann man das Serum therapeutisch anwenden; es genügen 5—10 ccm Serum zur Heilung bezw. zur zeitweisen Immunisierung. Verf. berichtet über mehrere Versuche in verseuchten Herden, wo die Anwendung des Antiserums sehr günstige Resultate geliefert hat.

Die Serumtherapie der Schafpocken ist angezeigt in den Gegenden, wo die Krankheit nur zufällig auftritt; die aktive Immunisierung hingegen soll vor allem an sämtlichen aus Algerien importierten Schafen mindestens 50 Tage vor deren Einfuhr vorgenommen werden und zwar unter strengster Kontrolle. Dieses Verfahren betrachtet Verf. als das beste Mittel zur Bekämpfung der Schafpocken in Frankreich. Am Schlusse werden die speciellen Weisungen über die Anwendung der Serumtherapie und der Immunisierung angegeben. Silberschmidt (Zürich).

Macfadyen A. and **Rowland S.**, Upon the intracellular constituents of the typhoid bacillus. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 34. S. 618.

Verff. haben einen Apparat konstruiert, in dem Typhusbacillen in gefrorenem Zustande zerrieben werden. Mit den so erhaltenen intracellulären Toxinen haben sie ein Serum erhalten, das nicht nur baktericid, sondern auch antitoxisch wirkte. Die Toxine haben den weiteren Vorzug, dass sie bei den serumliefernden Tieren an der Infektionsstelle keine Reaktion hervorrufen. Kisskalt (Giessen).

Shiga, Ueber aktive Immunisierung von Menschen gegen den Typhusbacillus. Münch. med. Wochenschr. 1904. No. 11. S. 483.

Shiga unternahm an sich selbst und an Dr. Lipstein Immunisierungsversuche mit den „freien Receptoren" der Typhusbacillen. Er erhitzte eine in 5 ccm Kochsalzlösung aufgeschwemmte Typhusagarkultur auf 60° und filtrierte sie, nachdem er sie 2 Tage lang bei 37° gehalten hatte, durch eine Tonkerze. Das Filtrat wurde ihm selbst und Lipstein in Dosen von $^1/_4$ und $^1/_2$ ccm subkutan injiciert. Beider Blutsera wurden vor und nach der Injektion derart untersucht, dass der Agglutinationstiter und die Menge der bactericiden Immunstoffe festgestellt wurde. Bei Shiga war der Titer für die agglutinierende und die baktericiden Eigenschaften des Blutes ein erheblich höherer als bei Lipstein; diese Erscheinung stand vermutlich mit einer von ihm vor

12 Jahren durchgemachten Typhuserkrankung in Zusammenhang. Bei S. war die Agglutinationsgrenze nach 65 Tagen noch 1 : 640, nach 345 Tagen 1 : 60, bei L. dagegen nach 11 Tagen 1 : 80. Der bactericide Wert betrug bei S. noch nach 345 Tagen gegenüber $^1/_{500}$ mg Kultur = 0,005 ccm Serum. Verf. empfiehlt das Verfahren zur versuchsweisen Anwendung in geeigneten Fällen; M. Neisser stellt bereitwillig die zur Immunisierung nötigen „freien Receptoren“ zur Verfügung. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Ficker M., Ueber ein Typhusdiagnostikum. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 45. S. 1021.

Die Bedeutung der Gruber-Widalschen Serumreaktion zur Erkennung des Typhus ist eine ganz unbestrittene. In ihrer bisherigen Form war sie aber für die meisten praktischen Aerzte noch zu umständlich, um sich ihrer selbst bedienen zu können; andererseits ist aber nicht jedem der Anschluss an ein bakteriologisches Laboratorium oder eine Untersuchungsstation in bequemer Weise möglich. Aber nicht nur dem praktischen Arzt, auch den Organen der öffentlichen Gesundheitspflege wird eine Methode der Gruber-Widalschen Reaktion willkommen sein, die in ihrer Technik so einfach und zu jeder Zeit auszuführen ist, dass dieselbe ohne Laboratorium erledigt werden kann. Der allgemeinen Anwendung der Gruber-Widalschen Serumreaktion waren bisher verschiedene Umstände hinderlich, bezw. sind zu ihrer Vereinfachung folgende Momente erwünscht:

1. die Verwendung einer lebenden Typhuskultur ist mit gewissen Umständlichkeiten, für den wenig Geübten vielleicht noch gewissen Bedenken verknüpft;

2. die Kultur musste stets frisch angelegt werden und eine brauchbare Stammkultur stets vorhanden sein;

3. während der Zeit der Reaktion dürfen nicht durch etwaige spontane Klärung oder durch Niedersinken der agglutinablen Substanz Trugschlüsse möglich sein;

4. die Reaktion muss auch ohne Mikroskop möglich und eindeutig sein;

5. eine Beobachtnng während 2 Stunden ist für dem Praktiker zu zeitraubend;

6. die Reaktion muss auch ohne Brutschrank bei Zimmertemperatur sicher erfolgen;

7. die Reaktion muss ebenso deutlich in den verschiedenen Serumverdünnnungen eintreten, wie nach der bisherigen Methode mit lebenden Typhusbacillen.

Verf. ist es nun gelungen, eine solche, die lebende Typhuskultur ersetzende Flüssigkeit herzustellen, die den genannten Anforderungen genügt. Am schwierigsten war nach Verf. die obige Forderung 3 und 7 zu erfüllen.

Das vom Verf. hergestellte Präparat ist eine leicht getrübte, sterile Flüssigkeit, die, im Dunklen und Kühlen aufbewahrt, sich bis jetzt über 9 Monate haltbar erwiesen hat; von Zeit zu Zeit, besonders vor dem Versuch, muss sie umgeschüttelt werden. Die Technik der Reaktion ist eine äusserst einfache

und wird vom Verf. genauer beschrieben. Da das Präparat einer ganz bestimmten nnd sorgfältigen Herstellungsweise bedarf, wäre es nicht empfehlenswert, dasselbe in verschiedenen Laboratorien herzustellen; daher ist die Herstellung von der Firma Merck (Darmstadt) übernommen, welche das Diagnostikum zugleich mit dem zur Reaktion erforderlichen Besteck nebst ausführlicher Gebrauchsanweisung liefert. Mayer (Altona).

Jaeger H., Das Agglutinoskop, ein Apparat zur Erleichterung der makroskopischen Beobachtung der Agglutination im Reagensglas. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 35. S. 521.

Verf. gibt eine genaue Beschreibung nebst Abbildung seines schon in der Arbeit über die Artbestimmung der Meningokokken erwähnten und kurz beschriebenen Apparates für die makroskopische Beobachtung der Agglutination: des sogenannten Agglutinoskopes. Das Prinzip dieses Apparates besteht, wie Verf. hervorhebt, darin, dass eine dem beobachtenden Auge nicht sichtbare Lichtquelle (elektrische Glühlampe) durch einen schmalen Schlitz das die Probe enthaltende Reagensglas scharf beleuchtet, so dass bei positivem Ausfall die einzelnen Klümpchen aufs deutlichste sichtbar sind.

Der Apparat stellt im wesentlichen ein Holzgestell dar, das aus drei durch Scharniere beweglich miteinander verbundenen Brettern besteht. Das eine Brett ist die Unterlage, über der sich die beiden anderen nach Art eines Daches oben im spitzen Winkel zusammenstossend erheben. In dem einen pultartig ansteigenden Brett befindet sich ein 3 mm breiter Schlitz von der Länge eines Reagensglases; unter ihm ist eine elektrische Glühlampe angebracht. Auf der Oberseite des Brettes befindet sich ein beweglicher Halter für ein Reagensglas, mittels dessen das, die Agglutinationsprobe enthaltende Glas in das Bereich der Lichtquelle eingestellt wird. Eine seitlich an einem zweiten Halter angebrachte Lupe ermöglicht auch eine Besichtigung bei schwacher Vergrösserung.

Der Apparat soll, wie Verf. betont, vor allem den Beobachter unabhängig von dem wechselnden Tageslicht machen, das bei ungenügender Helligkeit die Beurteilung der makroskopischer Agglutination erschwert. Gegen die Blendung durch Tages- oder anderes Licht ist der Beobachter dadurch geschützt, dass das zweite Brett über den First des Daches verlängert ist.

Der Apparat wird bei Lautenschläger (Berlin) angefertigt.

E. Gottstein (Jena).

Cohn E., Ueber die Immunisierung von Typhusbacillen gegen die bactericiden Kräfte des Serums. Aus dem hygien. Institut der Universität Halle. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 45. S. 61.

Verf. gelang es, durch mehrfache Züchtung von Typhusbacillen in aktivem Kaninchenserum diese an dasselbe zu „gewöhnen“, so dass sie schliesslich in ihm nicht mehr abgetötet wurden. Diese Widerstandsfähigkeit besteht dann auch anderen Seris gegenüber und bleibt auch noch eine Zeit

12 Jahren durchgemachten Typhuserkrankung in Zusammenhang. Bei S. war die Agglutinationsgrenze nach 65 Tagen noch 1 : 640, nach 345 Tagen 1 : 60, bei L. dagegen nach 11 Tagen 1 : 80. Der bactericide Wert betrug bei S. noch nach 345 Tagen gegenüber $^1/_{500}$ mg Kultur = 0,005 ccm Serum. Verf. empfiehlt das Verfahren zur versuchsweisen Anwendung in geeigneten Fällen; M. Neisser stellt bereitwillig die zur Immunisierung nötigen „freien Receptoren" zur Verfügung. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Ficker M., Ueber ein Typhusdiagnostikum. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 45. S. 1021.

Die Bedeutung der Gruber-Widalschen Serumreaktion zur Erkennung des Typhus ist eine ganz unbestrittene. In ihrer bisherigen Form war sie aber für die meisten praktischen Aerzte noch zu umständlich, um sich ihrer selbst bedienen zu können; andererseits ist aber nicht jedem der Anschluss an ein bakteriologisches Laboratorium oder eine Untersuchungsstation in bequemer Weise möglich. Aber nicht nur dem praktischen Arzt, auch den Organen der öffentlichen Gesundheitspflege wird eine Methode der Gruber-Widalschen Reaktion willkommen sein, die in ihrer Technik so einfach und zu jeder Zeit auszuführen ist, dass dieselbe ohne Laboratorium erledigt werden kann. Der allgemeinen Anwendung der Gruber-Widalschen Serumreaktion waren bisher verschiedene Umstände hinderlich, bezw. sind zu ihrer Vereinfachung folgende Momente erwünscht:

1. die Verwendung einer lebenden Typhuskultur ist mit gewissen Umständlichkeiten, für den wenig Geübten vielleicht noch gewissen Bedenken verknüpft;

2. die Kultur musste stets frisch angelegt werden und eine brauchbare Stammkultur stets vorhanden sein;

3. während der Zeit der Reaktion dürfen nicht durch etwaige spontane Klärung oder durch Niedersinken der agglutinablen Substanz Trugschlüsse möglich sein;

4. die Reaktion muss auch ohne Mikroskop möglich und eindeutig sein;

5. eine Beobachtnng während 2 Stunden ist für dem Praktiker zu zeitraubend;

6. die Reaktion muss auch ohne Brutschrank bei Zimmertemperatur sicher erfolgen;

7. die Reaktion muss ebenso deutlich in den verschiedenen Serumverdünnungen eintreten, wie nach der bisherigen Methode mit lebenden Typhusbacillen.

Verf. ist es nun gelungen, eine solche, die lebende Typhuskultur ersetzende Flüssigkeit herzustellen, die den genannten Anforderungen genügt. Am schwierigsten war nach Verf. die obige Forderung 3 und 7 zu erfüllen.

Das vom Verf. hergestellte Präparat ist eine leicht getrübte, sterile Flüssigkeit, die, im Dunklen und Kühlen aufbewahrt, sich bis jetzt über 9 Monate haltbar erwiesen hat; von Zeit zu Zeit, besonders vor dem Versuch, muss sie umgeschüttelt werden. Die Technik der Reaktion ist eine äusserst einfache

und wird vom Verf. genauer beschrieben. Da das Präparat einer ganz bestimmten nnd sorgfältigen Herstellungsweise bedarf, wäre es nicht empfehlenswert, dasselbe in verschiedenen Laboratorien herzustellen; daher ist die Herstellung von der Firma Merck (Darmstadt) übernommen, welche das Diagnostikum zugleich mit dem zur Reaktion erforderlichen Besteck nebst ausführlicher Gebrauchsanweisung liefert. Mayer (Altona).

Jaeger H., Das Agglutinoskop, ein Apparat zur Erleichterung der makroskopischen Beobachtung der Agglutination im Reagensglas. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 35. S. 521.

Verf. gibt eine genaue Beschreibung nebst Abbildung seines schon in der Arbeit übei die Artbestimmung der Meningokokken erwähnten und kurz beschriebenen Apparates für die makroskopische Beobachtung der Agglutination: des sogenannten Agglutinoskopes. Das Prinzip dieses Apparates besteht, wie Verf. hervorhebt, darin, dass eine dem beobachtenden Auge nicht sichtbare Lichtquelle (elektrische Glühlampe) durch einen schmalen Schlitz das die Probe enthaltende Reagensglas scharf beleuchtet, so dass bei positivem Ausfall die einzelnen Klümpchen aufs deutlichste sichtbar sind.

Der Apparat stellt im wesentlichen ein Holzgestell dar, das aus drei durch Scharniere beweglich miteinander verbundenen Brettern besteht. Das eine Brett ist die Unterlage, über der sich die beiden anderen nach Art eines Daches oben im spitzen Winkel zusammenstossend erheben. In dem einen pultartig ansteigenden Brett befindet sich ein 3 mm breiter Schlitz von der Länge eines Reagensglases; unter ihm ist eine elektrische Glühlampe angebracht. Auf der Oberseite des Brettes befindet sich ein beweglicher Halter für ein Reagensglas, mittels dessen das, die Agglutinationsprobe enthaltende Glas in das Bereich der Lichtquelle eingestellt wird. Eine seitlich an einem zweiten Halter angebrachte Lupe ermöglicht auch eine Besichtigung bei schwacher Vergrösserung.

Der Apparat soll, wie Verf. betont, vor allem den Beobachter unabhängig von dem wechselnden Tageslicht machen, das bei ungenügender Helligkeit die Beurteilung der makroskopischer Agglutination erschwert. Gegen die Blendung durch Tages- oder anderes Licht ist der Beobachter dadurch geschützt, dass das zweite Brett über den First des Daches verlängert ist.

Der Apparat wird bei Lautenschläger (Berlin) angefertigt.

E. Gottstein (Jena).

Cohn E., Ueber die Immunisierung von Typhusbacillen gegen die bactericiden Kräfte des Serums. Aus dem hygien. Institut der Universität Halle. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 45. S. 61.

Verf. gelang es, durch mehrfache Züchtung von Typhusbacillen in aktivem Kaninchenserum diese an dasselbe zu „gewöhnen“, so dass sie schliesslich in ihm nicht mehr abgetötet wurden. Diese Widerstandsfähigkeit besteht dann auch anderen Seris gegenüber und bleibt auch noch eine Zeit

lang erhalten, wenn die Bacillen in Bouillon fortgezüchtet werden; dagegen geht sie sehr schnell verloren, wenn sie in nicht gewechseltem Serum längere Zeit verbleiben, besonders bei Brüttemperatur. Eine Vorzüchtung in inaktivem Serum machte die Bakterien gegen aktives Serum nicht immun. Das Wesen der Serumfestigkeit beruht nicht auf Zerstörung der „Alexine“ durch die Bakterien, sondern auf einer gesteigerten Widerstandsfähigkeit der letzteren, durch die sie dem Angriffe der baktericiden Kräfte des Serums entzogen sind. Kisskalt (Giessen).

Yvert A., Hygiène des rues. Paris 1904. J. B. Baillière et fils. XVI u. 342 Ss. 8°. Preis: 3,50 Fr.

Das Buch ist in erster Linie für Verwaltungsbeamte und Mitglieder der Körperschaften bestimmt, die sich mit der Aufstellung der im Gesetz pour la protection de la santé vom 15. Februar 1902 angeordneten Gesundheitsvorschriften (règlement sanitaire) für die einzelnen Orte zu befassen haben, will aber überhaupt eine allgemeinverständliche Schilderung der Schädlichkeiten und Gefahren für die Gesundheit, welche von der Strasse ausgehen, geben und ihren Zusammenhang mit der Wohnungshygiene darlegen. Dieser Zweck wird durch die lebendige und anregende Form jedenfalls erreicht, aber auch mit dem Gegenstand genauer Vertraute werden einen guten Ueberblick über den gegenwärtigen Stand der Sache finden, der die Ergebnisse der hygienischen Kongresse in Paris 1901 und Brüssel 1903 und der Städteausstellung in Dresden verwertet und überhaupt genaue Kenntnis der einschlägigen Verhältnisse in deutschen Städten zeigt.

Der erste und Hauptteil beschäftigt sich mit dem Strassenstaub als Feind der Gesundheit, namentlich insofern als er die Keime der meisten Infektionskrankheiten enthalten kann, die gewöhnlich aus dem Auswurf damit behafteter Kranker herrühren, gelegentlich aber auch wie bei Typhus- und Tuberkulosekranken aus dem Harn stammen. Zur Wirkung kommen sie, indem sie teils eingeatmet, teils (mit Speisen) verschluckt werden. Das wichtigste Mittel zur Verhütung der Entstehung des Strassenstaubs ist die Wahl eines harten, wenig abnutzbaren Pflasters oder Befestigungsmittels wie Stampfasphalt oder Cement; am wenigsten geeignet ist die Makadamisierung. Bei der Beseitigung des vorhandenen Staubs ist das trockene Fegen ganz zu verwerfen, vielmehr tägliches Waschen und Spülen mit vielem Wasser womöglich unter Zuhülfenahme von Maschinen am Platz. Zur Beseitigung des Strassenkehrichts und des Hausmülls sollen geschlossene, leichtbewegliche Behälter benutzt werden; am zweckmässigsten ist Austausch der vollen Behälter gegen leere und, dass von vornherein die Trennung des Mülls in Speisereste, Asche, Sperrstoffe stattfindet. Die Staubentwickelung beim Ausschütteln von Decken und Teppichen zum Fenster hinaus oder beim Klopfen kann vermieden oder wenigstens gemindert werden, wenn der Staub aus ihnen im Zimmer mit starken Luftströmen angesaugt, der Fussboden gebohnert und die Möbel feucht abgerieben werden; am besten sind

bestimmte Plätze oder Räume zum Ausklopfen und Entstauben von gemeindewegen herzustellen und bis dahin diese Reinigungen nur in den frühesten Morgenstunden zu gestatten. Gegen die Staubaufwirbelung durch Automobile und die Schleppen der Damenkleider ist das Ueberziehen der Strassenoberfläche mit Petroleum oder noch besser mit Teer ein gutes Mittel, welches neuerdings an Verbreitung gewinnt und auch nicht zu teuer sein soll.

Die übrigen Abschnitte des Buches sind der Erörterung der Abmessungen, der Breite der Strassen, ihrer Lage zur Sonne, der Bürgersteige und Rinnsteine und ihrer Bedeutung für Luft- und Lichtzufuhr und Entfernung der Abfallstoffe gewidmet. Dann folgt eine Besprechung des Nutzens der Bepflanzung von Alleen und Plätzen, der Parks und öffentlichen Gärten, der Bedürfnisanstalten, der Entfernung von Eis und Schnee und den Schluss bildet der Nachweis der Notwendigkeit der Leitung und Ueberwachung der Strassenhygiene durch besondere eigens hierfür ausgebildete und selbständige Beamte. Globig (Berlin).

Schaer Ed., Bemerkungen über Blutreaktionen mit Guajakharz und Aloin (Erkennung von Blutflecken u. s. w.). Zeitschr. f. analyt. Chem. 1903. S. 7.

Zum Blutnachweis lässt sich an Stelle der Guajakharzlösung (bezw. der Guajakonsäure), welche mit Blut bei Gegenwart von „ozonisiertem“ Terpentinöl bezw. Wasserstoffsuperoxyd die bekannte Blaufärbung gibt, sehr gut das Aloin verwenden, welches unter denselben Bedingungen, wie eben für das Guajakharz erwähnt, eine Rotfärbung, das Aloinrot, liefert; diese Reaktion zeichnet sich durch grosse Intensität und auch durch grössere Haltbarkeit vor der Guajakreaktion aus. Als Lösungsmittel, selbst für sehr alte Blutflecke empfiehlt sich eine hochkonzentrierte Chloralhydratlösung. Die Reaktion wird am besten als Schichtungsprobe ausgeführt: Man mischt eine Lösung von wenig Blutfarbstoff in konzentrierter Chloralhydratlösung (70 bis 75% Chloralhydrat) mit einer schwachen Aloin-Chloralhydratlösung und überschichtet diese Flüssigkeit entweder mit „ozonisiertem“ Terpentinöl (am besten in Form des sogenannten Hünefeld'schen Liquors, d. h. in Chloroform-Alkohol gelöst) oder, falls eine noch raschere und schönere Färbung erzielt werden soll, mit einer Wasserstoffsuperoxydlösung; nach einiger Zeit stellt sich dann eine rotviolette Zone ein, die allmählich in eine gleichmässig rote Farbe der Aloinlösung übergeht.

Hervorgehoben sei, dass die bekannten Einwendungen, welche gegen die Guajakharzreaktion zum Blutnachweise erhoben sind (Hervortreten der Färbung durch Enzyme, Metallsalze u. s. w.), auch für diese Aloinreaktion Geltung haben.

Wesenberg (Elberfeld).



lang erhalten, wenn die Bacillen in Bouillon fortgezüchtet werden; dagegen geht sie sehr schnell verloren, wenn sie in nicht gewechseltem Serum längere Zeit verbleiben, besonders bei Brüttemperatur. Eine Vorzüchtung in inaktivem Serum machte die Bakterien gegen aktives Serum nicht immun. Das Wesen der Serumfestigkeit beruht nicht auf Zerstörung der „Alexine" durch die Bakterien, sondern auf einer gesteigerten Widerstandsfähigkeit der letzteren, durch die sie dem Angriffe der baktericiden Kräfte des Serums entzogen sind. Kisskalt (Giessen).

Yvert A., Hygiène des rues. Paris 1904. J. B. Baillière et fils. XVI u. 342 Ss. 8⁰. Preis: 3,50 Fr.

Das Buch ist in erster Linie für Verwaltungsbeamte und Mitglieder der Körperschaften bestimmt, die sich mit der Aufstellung der im Gesetz pour la protection de la santé vom 15. Februar 1902 angeordneten Gesundheitsvorschriften (règlement sanitaire) für die einzelnen Orte zu befassen haben, will aber überhaupt eine allgemeinverständliche Schilderung der Schädlichkeiten und Gefahren für die Gesundheit, welche von der Strasse ausgehen, geben und ihren Zusammenhang mit der Wohnungshygiene darlegen. Dieser Zweck wird durch die lebendige und anregende Form jedenfalls erreicht, aber auch mit dem Gegenstand genauer Vertraute werden einen guten Ueberblick über den gegenwärtigen Stand der Sache finden, der die Ergebnisse der hygienischen Kongresse in Paris 1901 und Brüssel 1903 und der Städteausstellung in Dresden verwertet und überhaupt genaue Kenntnis der einschlägigen Verhältnisse in deutschen Städten zeigt.

Der erste und Hauptteil beschäftigt sich mit dem Strassenstaub als Feind der Gesundheit, namentlich insofern als er die Keime der meisten Infektionskrankheiten enthalten kann, die gewöhnlich aus dem Auswurf damit behafteter Kranker herrühren, gelegentlich aber auch wie bei Typhus- und Tuberkulosekranken aus dem Harn stammen. Zur Wirkung kommen sie, indem sie teils eingeatmet, teils (mit Speisen) verschluckt werden. Das wichtigste Mittel zur Verhütung der Entstehung des Strassenstaubs ist die Wahl eines harten, wenig abnutzbaren Pflasters oder Befestigungsmittels wie Stampfasphalt oder Cement; am wenigsten geeignet ist die Makadamisierung. Bei der Beseitigung des vorhandenen Staubs ist das trockene Fegen ganz zu verwerfen, vielmehr tägliches Waschen und Spülen mit vielem Wasser womöglich unter Zuhülfenahme von Maschinen am Platz. Zur Beseitigung des Strassenkehrichts und des Hausmülls sollen geschlossene, leichtbewegliche Behälter benutzt werden; am zweckmässigsten ist Austausch der vollen Behälter gegen leere und, dass von vornherein die Trennung des Mülls in Speisereste, Asche, Sperrstoffe stattfindet. Die Staubentwickelung beim Ausschütteln von Decken und Teppichen zum Fenster hinaus oder beim Klopfen kann vermieden oder wenigstens gemindert werden, wenn der Staub aus ihnen im Zimmer mit starken Luftströmen angesaugt, der Fussboden gebohnert und die Möbel feucht abgerieben werden; am besten sind

bestimmte Plätze oder Räume zum Ausklopfen und Entstauben von gemeindewegen herzustellen und bis dahin diese Reinigungen nur in den frühesten Morgenstunden zu gestatten. Gegen die Staubaufwirbelung durch Automobile und die Schleppen der Damenkleider ist das Ueberziehen der Strassenoberfläche mit Petroleum oder noch besser mit Teer ein gutes Mittel, welches neuerdings an Verbreitung gewinnt und auch nicht zu teuer sein soll.

Die übrigen Abschnitte des Buches sind der Erörterung der Abmessungen, der Breite der Strassen, ihrer Lage zur Sonne, der Bürgersteige und Rinnsteine und ihrer Bedeutung für Luft- und Lichtzufuhr und Entfernung der Abfallstoffe gewidmet. Dann folgt eine Besprechung des Nutzens der Bepflanzung von Alleen und Plätzen, der Parks und öffentlichen Gärten, der Bedürfnisanstalten, der Entfernung von Eis und Schnee und den Schluss bildet der Nachweis der Notwendigkeit der Leitung und Ueberwachung der Strassenhygiene durch besondere eigens hierfür ausgebildete und selbständige Beamte. Globig (Berlin).

Schaer Ed., Bemerkungen über Blutreaktionen mit Guajakharz und Aloin (Erkennung von Blutflecken u. s. w.). Zeitschr. f. analyt. Chem. 1903. S. 7.

Zum Blutnachweis lässt sich an Stelle der Guajakharzlösung (bezw. der Guajakonsäure), welche mit Blut bei Gegenwart von „ozonisiertem" Terpentinöl bezw. Wasserstoffsuperoxyd die bekannte Blaufärbung gibt, sehr gut das Aloin verwenden, welches unter denselben Bedingungen, wie eben für das Guajakharz erwähnt, eine Rotfärbung, das Aloinrot, liefert; diese Reaktion zeichnet sich durch grosse Intensität und auch durch grössere Haltbarkeit vor der Guajakreaktion aus. Als Lösungsmittel, selbst für sehr alte Blutflecke empfiehlt sich eine hochkonzentrierte Chloralhydratlösung. Die Reaktion wird am besten als Schichtungsprobe ausgeführt: Man mischt eine Lösung von wenig Blutfarbstoff in konzentrierter Chloralhydratlösung (70 bis 75%) Chloralhydrat) mit einer schwachen Aloin-Chloralhydratlösung und überschichtet diese Flüssigkeit entweder mit „ozonisiertem" Terpentinöl (am besten in Form des sogenannten Hünefeld'schen Liquors, d. h. in Chloroform-Alkohol gelöst) oder, falls eine noch raschere und schönere Färbung erzielt werden soll, mit einer Wasserstoffsuperoxydlösung; nach einiger Zeit stellt sich dann eine rotviolette Zone ein, die allmählich in eine gleichmässig rote Farbe der Aloinlösung übergeht.

Hervorgehoben sei, dass die bekannten Einwendungen, welche gegen die Guajakharzreaktion zum Blutnachweise erhoben sind (Hervortreten der Färbung durch Enzyme, Metallsalze u. s. w.), auch für diese Aloinreaktion Geltung haben.

Wesenberg (Elberfeld).



Kleinere Mitteilungen.

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1904. No. 34 u. 35.

A. Stand der Pest. I. Aegypten. 6.—13.8.: 4 Erkrankungen (und 4 Todesfälle) an Pest, davon in Alexandrien 4 (3), Zagazig 0 (1), 13.—20.8.: 10 (7), davon in Alexandrien 6 (6) und im Distrikt Achmun der Provinz Menufieh 4 (1). II. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 24.—30.7.: 2878 Erkrankungen (und 2029 Todesfälle) an Pest, 31.7.—6.8.: 3515 (2415), davon in der Stadt Bombay 68 (58)+50 (44), Stadt und Hafen von Karachi 0+5 (2). Fast die Hälfte aller Erkrankungen entfiel auf die Bezirke Belgaum, Dharvar und Bijapur. Kalkutta. 10.—23.7.: 5+6 Todesfälle an Pest. III. China. Kwang-Tschou-Wan. 17.7.—1.8.: 68 Pesttodesfälle. Hongkong. 29 5.—2. 7.: 218 Erkrankungen (und 212 Todesfälle) an Pest, davon 163 im eigentlichen Stadtgebiet. IV. Britisch-Südafrika. Kapkolonie. Port Elizabeth. 10.—16.7.: kein neuer Pestfall, 17.—23.7.: 3 Erkrankungen (und 1 Todesfall) an Pest. Bezirk Johannesburg. 12.—24.7.: kein Pestfall. Durban und Maritzburg. Seit 9.7. keine Erkrankung an Pest. Natal ist am 27.7. als pestfrei erklärt worden. V. Mauritius. 27.6.—7.7.: 6 Erkrankungen (und 5 Todesfälle) an Pest. VI. Brasilien. Pindamonhanjaba (Provinz Sao Paulo). 20.8.: 4 Pestfälle. Rio de Janeiro. 27.6.—24.7.: 8 Erkrankungen (und 5 Todesfälle) an Pest. 27.7.: 1 weiterer Pestfall. VII. Chile. Antofagasta ist am 7.7. für pestfrei erklärt. VIII. Queensland. 2.—16.7.: kein neuer Pestfall. Pestratten wurden noch gefunden. IX. Neu-Süd-Wales. Sydney. 21.6.: 1 Pestfall. X. Westaustralien. Perth. 26.—30.6.: 2 Pestfälle, davon einer mit tödlichem Verlauf.

B. Stand der Cholera. I. Russland. Baku. 5.8.: 1 Fall von Cholera. II. Türkei. 9.8.: 926 Erkrankungen (und 964 Todesfälle) an Cholera, 15.8.: 361 (363), davon in Tarvet 179 (168), in 13 anderen Ortschaften des Distrikts Nedjd 450 (426), Suleymanie 131 (228)+83 (162), in 5 anderen Ortschaften des Distrikts Mossul 62 (60). Mendelli 30 (22)+42 (14), Bagdad 36 (22)+65 (64), Bassra 2 (2)+5 (1), Nasrie 19 (12), Erbil 14 (15). Mitte Juli hatte sich die Cholera auch in Maskat und in der Umgebung von Kuweit gezeigt. Auf den Bahrein-Inseln war sie am 14.7. dem Erlöschen nahe. III. Persien. Die Cholera hatte sich Ende Juli über nahezu ganz Persien ausgebreitet und trat besonders stark in Schiras auf. In Teheran hatte die Seuche schon abgenommen. Europäer sind wenig ergriffen. V. Hongkong. 29.5.—2.7.: 22 Erkrankungen an Cholera. IV. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 10.—23.7.: 7+13 Todesfälle an Cholera.

C. Stand des Gelbfiebers. Rio de Janeiro. 13.—26.7.: 6 Erkrankungen (und 2 Todesfälle). Limon. 17.—23.7.: 1 (1). Panama. 20.6.—18.7.: 1 (1). Merida und Tampico. 3.—9.7.: 4 bezw. 6. Vera Cruz. 17.—23.7.: 3. Guayaquil. 30.6.—13.7.: 13 Todesfälle. Coatzacoalcos. 10.—16.7.: 1 Todesfall. In Bahia de Caraquez (Ecuador) starb am 6.7. eine aus Tumaco (Columbien) kommende Person an Gelbfieber.

D. Stand des Gelbfiebers. I. Deutsches Reich. Königsberg. 18.8.: Ein aus Russland eingeschleppter Fall von Fleckfieber ist gemeldet. II. Spanien. Madrid. Im Juli sind 37 Todesfälle an „anderen ansteckenden Krankheiten" gemeldet.

D. Stand der Pocken. I. Japan. Nagasaki. 1.—30.6.: 10 Erkrankungen (und 7 Todesfälle) an Pocken, in den übrigen Teilen des Nagasaki-Ken 33 (9). Fukuoka-Ken. 1.5.—30.6.: 26 (3). Kumamoto-Ken. 19 (3). Auf der Insel Kiuschiu insgesamt bisher 1003 Erkrankungen (200 Todesfälle) an Pocken. II. Brasilien. Rio de Janeiro. Die Zahl der Pockentodesfälle hat im Juli zugenommen. 27.6.—24.7.: 838 Erkrankungen (und 434 Todesfälle) an Pocken.

Baumann (Halle a. S.).



Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

XIV. Jahrgang. Berlin, 15. Oktober 1904. No. 19.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 25. Januar 1904. Vorsitzender: Herr Marggraff, Schriftführer: Herr Proskauer.

1. Herr Ingenieur und Lehrer am Gewerbesaal **F. Tiessen: Helligkeitsprüfungen, eine notwendige Forderung der Gesundheitspflege in Schulen, Bureaus und gewerblichen Betrieben und die Hilfsmittel zur Ausführung derselben, nebst Vorführung von Apparaten.**

Die öffentliche Gesundheitspflege erkennt die Schaffung gesunder Arbeitsräume als eine ihrer wichtigsten Aufgaben. Gesund aber kann ein Arbeitsraum nur dann sein, wenn er neben anderen notwendigen Eigenschaften die erforderliche Helligkeit besitzt. Helligkeit fördert im Menschen die Lust an der Arbeit, steigert seine Leistungsfähigkeit und ist vor allem notwendig, um ihm das kostbarste Gut, sein ungeschwächtes Augenlicht zu erhalten.

Wer die Fortschritte der Augenhygiene während der letzten Jahre verfolgt hat, wird trotz der allenthalben erkennbaren Bestrebungen nach Besserung zugeben müssen, dass wir noch weit von dem Ziele entfernt sind, jedem Arbeitenden in Schule, Bureau und Werkstatt dasjenige Mass von Helligkeit bieten zu können, was er für sein Auge fordern darf. Wer sich damit beschäftigt, kann leider mit Leichtigkeit grosses Material zur Kennzeichnung ungenügender Lichtverhältnisse sammeln.

Es ist schon viel von berufener Seite darüber gesagt worden, und ich möchte nicht unterlassen, auf eine Abhandlung des Herrn Baurat Wingen (Bonn) hinzuweisen, welche kürzlich in der Zeitschrift „Der Gesundheits-Ingenieur“ erschienen ist.

Wenden wir uns der Frage zu, warum die längst bekannte und wissenschaftlich festgelegte Forderung einer bestimmten Helligkeit für den Arbeitsplatz so schwer zu erfüllen ist, so müssen wir verschiedene Punkte in Betracht ziehen.

Vor allem fehlt es an der Mitarbeit des Einzelnen, jedes Arbeitenden und jedes die Arbeit Beaufsichtigenden.

Der einfachste Arbeiter wird dagegen protestieren, in einem kalten Raume arbeiten zu müssen, und er weiss genau, wie hoch das Quecksilber im Thermometer stehen muss, um ihm das Mindestmass an Wärme nachzuweisen; dass

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Proskauer, Charlottenburg, Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mitteilungen.



ihm aber auch das Recht auf einen bestimmten Grad von Helligkeit auf seinem Arbeitsplatze zusteht, darüber ist er nie belehrt worden.

Das kann nicht Wunder nehmen, denn leider findet man auch unter den Gebildeten nur eine verschwindend kleine Zahl, welche heute schon Verständnis für diese Fragen hat. Dieser Bildungsmangel trifft das Allgemeinwohl um so schwerer, als auch diejenigen, denen die Fürsorge für viele Untergebene, sei es in der Schule, im Bureau oder in gewerblichen Betrieben, anvertraut ist, der wichtigen Frage ausreichender Beleuchtung bisher keine Bedeutung beigelegt haben.

Darum ist wohl die wichtigste Aufgabe aller derer, die den Fortschritt der Gesundheitspflege im Auge haben, in dieser Richtung Bildung ins Volk zu tragen und immer wieder an der Hand leichtverständlicher Begriffe weite Kreise darüber zu belehren, was Lichtmessungen sind, und wie man sich das Resultat derselben zu Nutze macht. Vor allem muss gesagt sein, dass der Mensch sich in der Beurteilung der Helligkeitsverhältnisse auf sein subjektives Empfinden durchaus nicht verlassen kann.

Wenn es schon nicht leicht ist, auf Grund des Empfindungsvermögens annähernde Temperaturangaben zu machen, so ist es ganz unmöglich, für das Auge den Grad von Helligkeit zu bestimmen, der an einem bestimmten Platze herrscht.

Selbst, wer sich seit Jahren mit Helligkeitsmessungen beschäftigt, ist nicht imstande, jeweilig den Helligkeitsgrad auf einem Platze auch nur annähernd durch das Empfindungsvermögen zu bestimmen.

Dazu kommt im Gegensatz zur Temperaturempfindung, dass das Auge so gutmütig ist, sich an ungenügende Lichtverhältnisse sehr bald zu gewöhnen. Und diese Gutmütigkeit missbraucht der Mensch, der an seinen Platz tagaus, tagein gebunden ist, oft monate- und jahrelang, bis die Schädigung der Sehkraft offen zu Tage tritt.

An alltäglichen Beispielen kann man sich davon überzeugen, wie wenig man sich auf eine Beurteilung der Helligkeit durch die Empfindung verlassen kann.

Sitzt beispielsweise jemand bei sinkendem Tageslicht lesend am Fenster, so wird es ihm unmöglich sein, selbst zu erkennen, wann er von rechtswegen das Buch beiseite zu legen hat. Erst ein Eintretender, dessen Auge sich noch nicht an die unzureichende Helligkeit gewöhnt hat, macht ihn darauf aufmerksam, dass er sich die Augen verderben würde.

Man bilde sich also nicht ein, dass man sich in dieser Hinsicht selbst kontrollieren kann, vielmehr müssen Mittel und Wege gefunden werden, um dem Auge zu Hülfe zu kommen und überall festzustellen, ob auch an Tagen mit ungünstigen Lichtverhältnissen der Arbeitsplatz ein gefordertes Mindestmass an Helligkeit aufweist.

Bis vor kurzer Zeit schien die Ausführung von Helligkeitsmessungen lediglich im Bereich der Wissenschaft zu liegen, und somit waren auch die Begriffe, welche denselben zu Grunde liegen, sowie das Verständnis für dieselben dem Laienpublikum völlig fremd. Das Bestreben jedoch, allgemeine Besserung in den Lichtverhältnissen der Arbeitsräume herbeizuführen, kann nur gefördert werden einmal durch Schaffung leicht verständlicher Begriffe und dann durch Konstruktion einfacher, von jedem Laien zu handhabender Instrumente.

Die Verallgemeinerung bedingt als ersten Schritt die Beantwortung der Frage: Was muss der Gebildete von der Helligkeitsmessung wissen? bezw. was müsste in Schulen der Jugend und in Vorträgen den Erwachsenen darüber gelehrt werden?

Vor allem muss mit allen ungenauen Bezeichnungen aufgeräumt werden. Ausdrücke wie „genügendes" oder „hinreichendes" Licht, wie sie sich leider sogar noch in amtlichen Bekanntmachungen befinden, müssen der zahlenmässigen Wertangabe weichen.

Man bedenke, dass es auch eine Zeit gegeben hat, in welcher der Begriff der Temperaturmessung nicht Gemeingut aller war, während derselbe heute längst im Palast, wie in der Hütte heimisch geworden ist.

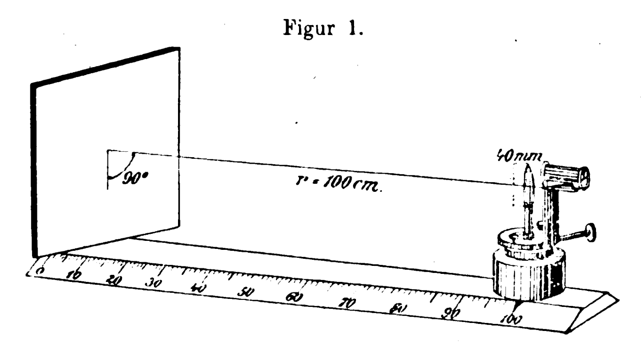
Wie wir also seit langer Zeit mit Temperaturgraden und Wärmeeinheiten zu rechnen gewöhnt sind, so müssen wir in Zukunft den Begriff des Helligkeitsgrades an die Stelle ungenauer Bezeichnungen setzen.

Was ist ein Helligkeitsgrad oder eine Lichteinheit?

Die wissenschaftliche Arbeit hat für Helligkeitsmessungen eine Einheit, die Meterkerze geschaffen und legte derselben die Intensität einer Flamme von bestimmtem Durchmesser und bestimmter Länge zu Grunde.

Um diese Bedingungen ein- für allemal festzulegen, wurde die von v. Hefner-Alteneck konstruierte Lampe, die sogenannte Hefnerlampe, nach Uebereinkunft als Normallicht eingeführt.

Figur 1.



Die Hefnerlampe wird mit Amylacetat gespeist. Alle Teile sind in präcisester Weise hergestellt; insbesondere muss das Dochtrohr, in welchem sich der Docht mittels feiner Schraubenübersetzung führt, seiner Länge und sein Durchmesser nach genauen Massen entsprechen. Vermittels eines optischen Flammenmasses, wie in der Figur sichtbar, muss die genaue Länge der Flamme von 40 mm stets kontrolliert werden. Diese Lampen werden von der Physikalisch-technischen Reichsanstalt in Charlottenburg geprüft und mit amtlichem Prüfungsschein versehen. Die Abbildung stellt eine einfache Schiene dar, welche mit einer Centimeterteilung versehen ist und einen vertikal gestellten Schirm trägt. Je nach dem Abstande der Lampe von dem Schirm wird die Fläche mit veränderter Helligkeit beleuchtet.

Die Einheit = 1 Meterkerze bezeichnet denjenigen Wert der Helligkeit, welchen eine Hefnerlampe auf einer ihr senkrecht gegenübergestellten Fläche in 1 m Entfernung hervorruft. (Meterkerze = MK.)

Die Helligkeit nimmt ab im Quadrat der Entfernung, so dass sich nach obiger Formel jederzeit aus dem Abstand der Lampe die jeweilig auf dem Schirm erzeugte Helligkeit berechnen lässt.

$$MK = \frac{10\,000}{r^2}$$ wobei r in Centimetern auszudrücken ist.



ihm aber auch das Recht auf einen bestimmten Grad von Helligkeit auf seinem Arbeitsplatze zusteht, darüber ist er nie belehrt worden.

Das kann nicht Wunder nehmen, denn leider findet man auch unter den Gebildeten nur eine verschwindend kleine Zahl, welche heute schon Verständnis für diese Fragen hat. Dieser Bildungsmangel trifft das Allgemeinwohl um so schwerer, als auch diejenigen, denen die Fürsorge für viele Untergebene, sei es in der Schule, im Bureau oder in gewerblichen Betrieben, anvertraut ist, der wichtigen Frage ausreichender Beleuchtung bisher keine Bedeutung beigelegt haben.

Darum ist wohl die wichtigste Aufgabe aller derer, die den Fortschritt der Gesundheitspflege im Auge haben, in dieser Richtung Bildung ins Volk zu tragen und immer wieder an der Hand leichtverständlicher Begriffe weite Kreise darüber zu belehren, was Lichtmessungen sind, und wie man sich das Resultat derselben zu Nutze macht. Vor allem muss gesagt sein, dass der Mensch sich in der Beurteilung der Helligkeitsverhältnisse auf sein subjektives Empfinden durchaus nicht verlassen kann.

Wenn es schon nicht leicht ist, auf Grund des Empfindungsvermögens annähernde Temperaturangaben zu machen, so ist es ganz unmöglich, für das Auge den Grad von Helligkeit zu bestimmen, der an einem bestimmten Platze herrscht.

Selbst, wer sich seit Jahren mit Helligkeitsmessungen beschäftigt, ist nicht imstande, jeweilig den Helligkeitsgrad auf einem Platze auch nur annähernd durch das Empfindungsvermögen zu bestimmen.

Dazu kommt im Gegensatz zur Temperaturempfindung, dass das Auge so gutmütig ist, sich an ungenügende Lichtverhältnisse sehr bald zu gewöhnen. Und diese Gutmütigkeit missbraucht der Mensch, der an seinen Platz tagaus, tagein gebunden ist, oft monate- und jahrelang, bis die Schädigung der Sehkraft offen zu Tage tritt.

An alltäglichen Beispielen kann man sich davon überzeugen, wie wenig man sich auf eine Beurteilung der Helligkeit durch die Empfindung verlassen kann.

Sitzt beispielsweise jemand bei sinkendem Tageslicht lesend am Fenster, so wird es ihm unmöglich sein, selbst zu erkennen, wann er von rechtswegen das Buch beiseite zu legen hat. Erst ein Eintretender, dessen Auge sich noch nicht an die unzureichende Helligkeit gewöhnt hat, macht ihn darauf aufmerksam, dass er sich die Augen verderben würde.

Man bilde sich also nicht ein, dass man sich in dieser Hinsicht selbst kontrollieren kann, vielmehr müssen Mittel und Wege gefunden werden, um dem Auge zu Hülfe zu kommen und überall festzustellen, ob auch an Tagen mit ungünstigen Lichtverhältnissen der Arbeitsplatz ein gefordertes Mindestmass an Helligkeit aufweist.

Bis vor kurzer Zeit schien die Ausführung von Helligkeitsmessungen lediglich im Bereich der Wissenschaft zu liegen, und somit waren auch die Begriffe, welche denselben zu Grunde liegen, sowie das Verständnis für dieselben dem Laienpublikum völlig fremd. Das Bestreben jedoch, allgemeine Besserung in den Lichtverhältnissen der Arbeitsräume herbeizuführen, kann nur gefördert werden einmal durch Schaffung leicht verständlicher Begriffe und dann durch Konstruktion einfacher, von jedem Laien zu handhabender Instrumente.

Die Verallgemeinerung bedingt als ersten Schritt die Beantwortung der **Frage: Was muss der Gebildete von der Helligkeitsmessung wissen? bezw. was müsste in Schulen der Jugend und in Vorträgen den Erwachsenen darüber gelehrt werden?**

Vor allem muss mit allen ungenauen Bezeichnungen aufgeräumt werden. Ausdrücke wie „genügendes“ oder „hinreichendes“ Licht, wie sie sich leider sogar noch in amtlichen Bekanntmachungen befinden, müssen der zahlenmässigen Wertangabe weichen.

Man bedenke, dass es auch eine Zeit gegeben hat, in welcher der Begriff der Temperaturmessung nicht Gemeingut aller war, während derselbe heute längst im Palast, wie in der Hütte heimisch geworden ist.

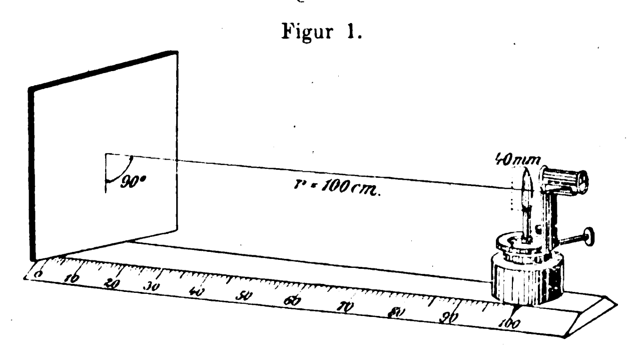
Wie wir also seit langer Zeit mit Temperaturgraden und Wärmeeinheiten zu rechnen gewöhnt sind, so müssen wir in Zukunft den Begriff des Helligkeitsgrades an die Stelle ungenauer Bezeichnungen setzen.

Was ist ein Helligkeitsgrad oder eine Lichteinheit?

Die wissenschaftliche Arbeit hat für Helligkeitsmessungen eine Einheit, die Meterkerze geschaffen und legte derselben die Intensität einer Flamme von bestimmtem Durchmesser und bestimmter Länge zu Grunde.

Um diese Bedingungen ein- für allemal festzulegen, wurde die von v. Hefner-Alteneck konstruierte Lampe, die sogenannte Hefnerlampe, nach Uebereinkunft als Normallicht eingeführt.

Figur 1.



Die Hefnerlampe wird mit Amylacetat gespeist. Alle Teile sind in präcisester Weise hergestellt; insbesondere muss das Dochtrohr, in welchem sich der Docht mittels feiner Schraubenübersetzung führt, seiner Länge und sein Durchmesser nach genauen Massen entsprechen. Vermittels eines optischen Flammenmasses, wie in der Figur sichtbar, muss die genaue Länge der Flamme von 40 mm stets kontrolliert werden. Diese Lampen werden von der Physikalisch-technischen Reichsanstalt in Charlottenburg geprüft und mit amtlichem Prüfungsschein versehen. Die Abbildung stellt eine einfache Schiene dar, welche mit einer Centimeterteilung versehen ist und einen vertikal gestellten Schirm trägt. Je nach dem Abstande der Lampe von dem Schirm wird die Fläche mit veränderter Helligkeit beleuchtet.

Die Einheit = 1 Meterkerze bezeichnet denjenigen Wert der Helligkeit, welchen eine Hefnerlampe auf einer ihr senkrecht gegenübergestellten Fläche in 1 m Entfernung hervorruft. (Meterkerze = MK.)

Die Helligkeit nimmt ab im Quadrat der Entfernung, so dass sich nach obiger Formel jederzeit aus dem Abstand der Lampe die jeweilig auf dem Schirm erzeugte Helligkeit berechnen lässt.

$$MK = \frac{10\,000}{r^2}$$ wobei r in Centimetern auszudrücken ist.

An Stelle des Metermassstabes kann man natürlich auch eine durch Berechnung gefundene Teilung in Meterkerzen herstellen, so dass man dann keine weitere Rechnungen auszuführen braucht.

Mit der in meiner Figur 1 dargestellten Vorrichtung (bestehend aus Hefnerlampe, Massstab und Schirm) kann ich nun aber noch nichts anfangen, um meinen Arbeitsplatz auf seine Helligkeit zu prüfen. Ich muss vielmehr einen Apparat haben, welcher gestattet, die dem Zweck der Messung dienende Helligkeit mit derjenigen meines Arbeitsplatzes zu vergleichen.

Das Photometer von Prof. Dr. Leonhard Weber ist das erste gewesen, welches bisher für Messung von Flächenhelligkeiten in Betracht kam und bei wissenschaftlichen Messungen Verwendung fand. Für die Praxis kann es jedoch nicht die wünschenswerten Dienste leisten, weil es erstens sehr teuer ist, zweitens eine jedesmalige Berechnung des Resultats erfordert und drittens ein so schnelles Arbeiten nicht gestattet, wie wir es für die Messungen in der Praxis nötig haben. Gerade auf den letzten Punkt werde ich später noch zurückkommen.

(Ich möchte nicht unterlassen, zu bemerken, dass es ein Anzahl anderer Methoden und Apparate gibt, um die Helligkeit von Flächen zu prüfen, deren Beschreibung indessen zu weit führen würde.)

Wir können für praktische Lichtmessungen nur handlich gebaute, bequem und ohne Vorkenntnisse zu handhabende Apparate brauchen. Solche Bedingungen scheinen aber die von dem Kgl. Baurat Herrn Wingen in Bonn konstruierten Apparate in hohem Masse zu erfüllen, und dürften daher wohl berufen sein, die Augenhygiene wesentlich zu unterstützen[1]).

An meine Zeichnung anknüpfend, welche Ihnen den Begriff der „Meterkerze", oder, wie wir vielleicht besser in der Praxis sagen dürften, des „Helligkeitsgrades", veranschaulichen sollte, wollen Sie sich den Schirm samt der verschiebbaren Lampe in einen geschlossenen Kasten hineingesetzt denken, während sich unmittelbar neben der in senkrechter Richtung bestrahlten Stelle des Schirmes ein Loch befindet. Durch dieses hindurchblickend kann man eine ausserhalb des Kastens liegende Fläche und gleichzeitig die innere angrenzend beobachten, und hätte somit nur nötig, die Lampe im Innern so lange hin und her zu schieben, bis beide Flächen in gleicher Helligkeit erscheinen. Dann rechnet man einfach nach dem Stande der Lampe, abgelesen an der Meterskala, die Zahl der Helligkeitsgrade aus und kennt somit die Helligkeit des aussen befindlichen Arbeitsplatzes.

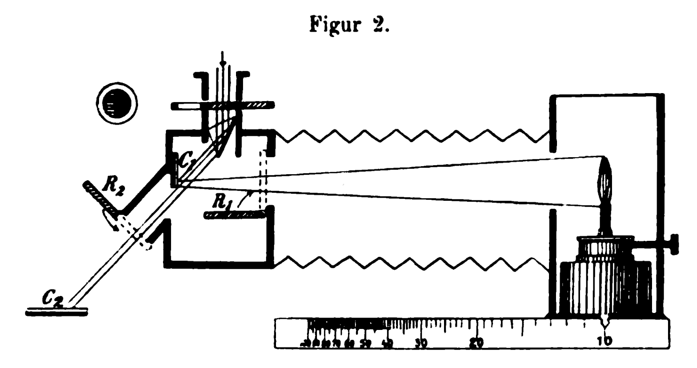
Ein solcher Apparat, wie der soeben im Prinzip angedeutete, ist das in

1) Anmerkung: Ihre Entstehung verdanken die Apparate dem Umstande, dass Herr Wingen nicht zu den Tausenden von Vätern gehört, welche es ruhig mit ansehen, wie sich ihre Söhne in der Schule die Augen verderben; vielmehr veranlasste ihn ein solcher Missstand, darüber nachzudenken, aus welchem Grunde die Kurzsichtigkeit seines Sohnes mehr und mehr zunahm. Seit 16 Jahren arbeitet er unermüdlich mit an der Besserung der Lichtverhältnisse.



der Figur 2 schematisch dargestellte Photometer, welches Wingen angegeben hat.

Figur 2.



In einem Gehäuse, welches auf einer Schiene verschiebbar ist, befindet sich die Hefnerlampe. Die Schiene ist mit einer Teilung in Millimetern und einer zweiten in MK versehen. Der mit dem Schlitten bewegte Index fällt mit der Mitte der Lampe zusammen. Der Lampe gegenüber befindet sich in fester Stellung der Photometerkopf und ist mit dem Lampenträger durch einen Harmonikabalgen in Verbindung gebracht. Das Licht der Lampe fällt auf einen weissen Karton C_1, der im Deckel des Photometerkopfes befestigt ist. Dieser Karton verdeckt zur Hälfte ein schräg am Deckel angesetztes Rohr, in dessen Achsenrichtung der äussere Karton C_2 liegt. Um nicht schräg in das Gehäuse hineinblicken zu müssen, ist in das vertikalstehende Beobachtungsrohr ein einfaches Prisma eingesetzt. Das von den Flächen C_1 und C_2 kommende Licht wird mittels des Prismas in die Achsenrichtung des Beobachtungsrohres reflektiert. Wir erblicken dann ein in 2 Hälften geteiltes Gesichtsfeld (s. Nebenfigur). Die Meterkerzen-Teilung gibt eine Ablesung von 10—100 MK an. Herrscht aussen geringere Helligkeit als 10 MK, so schlägt man ein Rauchglas R_1 vor die Austrittsöffnung der Lampenstrahlen; dasselbe absorbiert 90% Helligkeit, so dass man an der Teilung 1—10 MK ablesen kann. Im anderen Falle, wenn aussen mehr als 100 MK Helligkeit herrscht, schlägt man ein ebenso absorbierendes Rauchglas R_2 vor das schräge Ansatzrohr und erhält dann eine Ablesung von 100—1000 MK. Der Photometerkopf ist drehbar, so dass man bei vertikal gestellter Fläche C_2 die Intensität einer beliebigen, künstlichen Lichtquelle messen kann. Auch ermöglicht die Drehbarkeit des Kopfes die H-Messung schräger Flächen.

Wir aber brauchen in der Praxis einen noch einfacheren Apparat, denn 1. jede Berechnung daran muss sich erübrigen, 2. die teure Hefnerlampe muss durch ein billiges Benzinlicht ersetzt werden, und 3. die lange Skala zur Berechnung von 1—1000 Helligkeitsgraden braucht man nicht, wenn man nichts weiter verlangt, als die Feststellung, ob ein Arbeitsplatz nicht weniger Helligkeitsgrade aufweist, als der Hygieniker fordert.

Welches sind die Forderungen, die die Hygiene an die Helligkeit eines Arbeitsplatzes stellt?

Durch augenärztliche Untersuchungen ist festgestellt worden, dass die Helligkeit eines Arbeitsplatzes auch an trübsten Tagen nicht weniger als 10 Helligkeitsgrade in Rot, d. h. bei Beobachtung durch eine rote Glasscheibe, aufweisen darf. (Zur Erklärung des Letzteren sei gesagt, dass bei derartigen Messungen eine rote Glasscheibe ins Gesichtsfeld eingeschaltet wird, da es ohne eine solche nicht möglich wäre, das rötliche Licht der Lampe mit dem weissen Tageslicht zu vergleichen. Der Wert für Beobachtung in

weissem Lichte liegt jedoch höher, daher ist der Zusatz „in Rot" für die Bezeichnung notwendig.) Sie sehen daher auch auf den Darstellungen der Apparate überall im Beobachtungsrohr die rote Scheibe angedeutet.

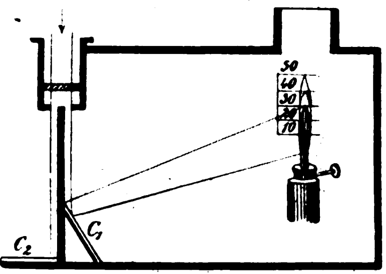
Die wünschenswerte Helligkeit für einen Arbeitsplatz nimmt man jedoch bei 50 Helligkeitsgraden an. Es muss daher, um in der Praxis zwischen den bestbeleuchteten und den nur eben noch ausreichend beleuchteten Plätzen unterscheiden zu können, ein Helligkeitsmesser zur Messung mindestens bis von 50 Graden hinauf eingerichtet sein.

Prof. Cohn schöpft aus den zahlreichen Messungen, die er vorzugsweise in Schulklassen vorgenommen hat, die Erfahrung, dass jeder Platz an einem hellen Tage mit 50 Graden beleuchtet sein müsste, um nicht bei trüber Witterung unter das Mindestmass zu sinken.

Einen Apparat, wie er für Prüfungen in hygienischem Sinne ausreicht, sehen Sie in der Figur 1 schematisch dargestellt und zwar in der Ausführung, wie sie Wingen vor längerer Zeit angegeben.

Figur 3.

Konstruktion I.



Eine Benzinlampe beleuchtet im Innern eines Kastens einen Karton C_1. Je nach Länge und Einstellung der Flammenspitze auf eine der Marken 10—50 wird C_1 mit der der Zahl entsprechenden Helligkeit bestrahlt. Man erblickt im Beobachtungsrohr die Fläche C_1 und daneben, durch die schwache Kastenwandung getrennt, die Fläche C_2, welche die Platzhelligkeit wiedergibt, und kann die Flächen unmittelbar ihrer Helligkeit nach vergleichen. Im Beobachtungsrohr befindet sich eine rote Glasscheibe, um das ungleichfarbige Licht vergleichbar zu machen. Der Apparat wird mittels eines Photometers geaicht.

In Figur 4 sehen Sie den Apparat mit einigen Aenderungen ausgestattet.

Mit solchem Hülfsmittel ausgerüstet, wäre nun jeder imstande, in seinem Wirkungskreise Helligkeitsmessungen vorzunehmen resp. zur Beseitigung von Missständen beizutragen. Es ist indessen nicht unwichtig, näher darauf einzugehen, welche Nebenumstände bei Anstellung von Messungen zu beobachten sind, besonders in Schulen und anderen Arbeitsräumen mit vielen Plätzen.

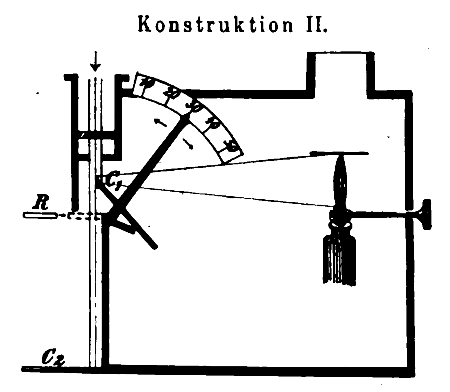
Ich gebe darüber Erklärungen an der Hand der Zeichnung, welche die Lichtverhältnisse in den Hörsälen der Universität Breslau darstellen soll. Die Messungen wurden von Prof. Cohn am 25. Mai 1902 unter meiner Assistenz vorgenommen.

Zunächst wähle man sich einen Tag mit meteorologisch günstigen Verhältnissen, d. h. einen trüben Tag mit wenig wechselnder Bewölkung.

Des Weiteren ist es von Wichtigkeit, die Gesamtuntersuchung **möglichst schnell auszuführen.** Bei Erwähnung des Weberschen Photometers machte ich schon auf diesen Punkt aufmerksam, weil man oft mit überraschend schnellem Wechsel der Beleuchtungsverhältnisse rechnen muss.

Figur 4.

Konstruktion II.



Der Apparat weist gegenüber der I. Konstruktion wesentliche Aenderungen auf, welche ihn nicht nur als Prüfungs-, sondern als Massinstrument wertvoll erscheinen lassen. Die Flammenspitze wird auf eine Marke eingestellt und braucht nur in dieser Stellung kontrolliert zu werden. Der Karton C_1 dagegen ist um eine dünne Achse drehbar aufgehängt. Quer durch den Kasten geht eine Achse, die in ihrer Mitte einen Metallstreifen und an dem einen aus dem Kasten herausragenden Ende einen Zeiger trägt. Bewegt man den Letzteren hin und her, so hebt und senkt der erwähnte Metallstreifen den Karton C_1, während der Zeiger auf einer Kreisbogenteilung den Helligkeitsgrad anzeigt; die Kartonfläche erscheint je nach ihrer Winkelstellung gegenüber der Lampe in verschiedener Helligkeit. Da die scharf abgeschnittene Kante des Kartons C_1 die metallene Scheidewand des Kastens überragt, so grenzen die beiden Gesichtsfeldhälften unmittelbar aneinander; dies ist für den genauen Vergleich der beiden hellen Flächen von grosser Bedeutung gegenüber der I. Konstruktion.

Für höhere Werte ist der Apparat auch verwendbar. Es lässt sich leicht in das Beobachtungsrohr ein Rauchglas von genau bestimmter Lichtabsorption einsetzen. Man erhält also:

	ohne Rauchglas		Werte von	10—50 MK
(Teilung multipl. mit 5) =	mit „	von 80% Abs.	„ „	50—250 „
(„ „ „ 10) =	„ „	„ 90% „	„ „	100—500 „

Natürlich fehlt auch hier nicht im Beobachtungsrohr die rote Scheibe.

Die einfache Handhabung der Wingenschen Apparate begünstigt das schnelle Arbeiten ungemein. Hat man ausserdem schon vorher einen Plan des zu prüfenden Raumes in einfacher Ausführung wie der Dargestellte, angefertigt und noch möglichst einen Assistenten bei sich, der die Werte einträgt, so ist es eine leichte Sache, ganze Schulen und andere Gebäude mit vielen Arbeitsplätzen zu prüfen. Man verfährt dabei so, dass man das Licht im Innern des Apparates zunächst auf 50 Grade einstellt und nun, z. B. in einer Schule, vom Fenster beginnend der Reihe nach in den Bänken entlang geht und die Stelle angiebt, an welcher der äussere Karton eben noch gleiche Helligkeit mit dem inneren aufweist. Der Assistent vermerkt die Grenze von 50 Helligkeitsgraden in der betreffenden Bank auf seinem Plan. In der Regel geht

man nach Feststellung der Plätze von 50 Grad und mehr, sogleich zur Einstellung von 10 Grad über und verfährt in gleicher Weise wie vorher.

Wie schnell eine solche Arbeit durchführbar ist, ersehen Sie ebenfalls aus obigem Plan. Die sämtlichen 15 Hörsäle des Breslauer Universitätsgebäudes wurden in ca. 2 Stunden geprüft. Der Beginn der Prüfung in jedem Hörsaal ist angegeben. Die Ausführung des Planes zeigt nun alle Plätze, welche 50 Grad und mehr aufwiesen in weiss, die weniger als 50 Grade, aber mehr als 10 hatten, rosa, die schlechten aber, welche unter 10 Grad aufwiesen, in dunkelrot. (Statt der Farben kann man ebensogut einfache und doppelte Schraffierung anwenden.) Die Bedeutung eines solchen Planes ist nicht hoch genug zu veranschlagen; denn nur durch ein so untrügliches Zeugnis ist es bereits mehrfach zielbewussten Leitern von Lehranstalten gelungen, die Behörde auf Missstände aufmerksam zu machen und Abhülfe zu erwirken.

Es sei aber auch bemerkt, dass man, im Besitz eines Apparates, sich nicht mit einmaliger Prüfung begnügen, sondern öfter und unter verschiedenen Witterungsverhältnissen Messungen vornehmen soll.

Es würde zu weit führen, noch die Mittel zur Abhülfe schlechter Lichtverhältnisse einer Besprechung zu unterziehen. Es sei nur soviel gesagt, dass auch ohne Vornahme umfangreicher baulicher Veränderungen schon der Lehrer wie der Leiter gewerblicher Betriebe durch Ausmerzung schlechter Plätze, oder durch Umplacierung der Arbeitenden eine gewisse Besserung erzielen wird. Die Schulen, denen so einfache photometrische Apparate nebenbei auch als willkommenes Lehrmittel dienen können, denn bisher ist über Photometrie im allgemeinen und deren praktische Anwendung im besonderen kaum etwas gelehrt worden, werden sich die Fortschritte auf diesem Gebiet an erster Stelle zu Nutze machen müssen. Heute legt noch so mancher Schülerplatz den Grund zu einem Augenübel, das geeignet ist, die spätere Berufs- und Wehrpflicht des Einzelnen nachteilig zu beeinflussen. Man möge aber nur dem Lehrer wie dem Schüler die Bildung und das Verständnis für die wichtigen Forderungen der Augenhygiene geben, so werden sich die jetzt noch unbekannten Begriffe von der Schule aus in alle Kreise Eingang verschaffen, und jeder wird sich am Ende dessen bewusst werden, dass er als Arbeitender sein Recht auf ein bestimmtes Mass von Licht zu fordern hat und als Vorgesetzter es sich zur Pflicht machen muss, dieses gute Recht niemanden zu verkürzen.

Diskussion.

Herr **Herzberg** erkennt an, dass der vorgeführte Apparat einen ausserordentlichen Fortschritt auf dem Gebiete der praktischen Photometrie zeigt. Der Apparat beruhe jedoch auf subjektivem Empfinden des Auges, und es gehöre eine grosse Uebung dazu, zwei Flächen als vollkommen gleich belichtet zu erkennen; auch die Einstellung der Lampe in bestimmter Kerzenstärke gebe zu Irrtümern Anlass. Redner fragt nach dem Schicksal des von Werner Siemens konstruierten Apparates, der eine objektive Photometrie ermöglicht hätte und nach seiner Meinung dem Ideal eines Photometers nahe kommt.

Herr **Tiessen** erwidert, dass das vom Vorredner erwähnte objektive Photometer sich doch wohl nur für streng wissenschaftliche Untersuchungen verwenden liesse, in der Praxis aber auch seines hohen Preises wegen keinen Eingang gefunden habe.

Herr **Weyl** demonstriert ein Diapositiv, das ein Beispiel für eine objektive Photometrie abgeben soll. Das Diapositiv zerfällt in zwei Teile, jeder Teil des Bildes stellt eine Schulklasse dar; die photometrischen Unterschiede stellen sich durch schwach graue im Gegensatz zu ganz schwarzen Punkten dar. Die Schulklasse rechts, in deren Nähe ein grosser Baum mit grünen Blättern sich befand, zeigt eine viel grössere Zahl von Punkten.

Im Anschluss daran berichtet er über einen von ihm vorgenommenen Besuch eines pompösen Schulbaues der Stadt Berlin, in welchem eine Klasse so orientiert war, dass das Licht auf die rechte Hand fiel, und knüpft daran die Mahnung, nicht nur architektonisch schöne, sondern auch im Innern hygienisch richtig eingerichtete Häuser zur Ausführung zu bringen.

Herr **Radzjewski** bezeichnet die photometrischen Messungen als überaus notwendig, findet es aber auffällig, dass diese Messungen nicht auch nach der Richtung der künstlichen Beleuchtung hin gemacht worden sind. Ein Mindestmass von 10 Meterkerzen sei notwendig, man könne zwischen 10 und 20 Meterkerzen Stärke schwanken, brauche jedoch nicht 50 zu haben. Nach der Lichtstärke rangieren: Auersches Licht (mit 56 Meterkerzen), elektrisches Glühlicht und elektrisches Bogenlicht. Unser Auge könne einen gewissen Helligkeitsgrad, der über 30 Meterkerzen hinausgehe, nicht vertragen, ohne Blendungserscheinungen davonzutragen. Es komme ferner hinzu, dass die Wärmestrahlung eine geringe sei, eine unnütze Ueberhitzung des Raumes nicht stattfinde, dass die Beleuchtung nicht eine lebensgefährliche sei, und endlich der Kostenpunkt. Unter den augenblicklichen Verhältnissen sei die Benutzung des Auerlichtes die praktischste Beleuchtung, welche eine geringe Anzahl von Kalorien bei der Wärmestrahlung zeige und endlich billiger sei als die anderen Arten der Beleuchtung. Auf Grund der Untersuchungen in München und Wien habe sich ergeben, dass das direkte Licht wohl die beste, aber nicht die zuträglichste Beleuchtung gebe; das beste Licht sei daher gleichmässig diffuses Licht. In Zeichensälen sollte man eine gemischte Beleuchtung haben. Man brauche dreimal soviel elektrisches Glühlicht, als man Auerlicht brauche.

Die Messungen könne man sehr zweckmässig mit dem Wingenschen Photometer ausführen. Jeder, der normale Augen, normales Farbenempfinden habe, könne unschwer die gleiche Belichtung der beiden Kartons feststellen. Ein Raum, der unter 9 Meterkerzen habe, sei nirgends brauchbar und müsse die Augen verderben. Beweise hierfür gäben die Untersuchungen in Schulen und Bureaus. Es müsse für alle öffentlichen Gebäude eine photometrische Untersuchung verlangt werden, um für alle Räume in den Grenzen zwischen 10—30 Meterkerzen zu bleiben.

Herr **Herzberg** will den Schwerpunkt mehr auf die Tagesphotometrie, die ausschlaggebend für die Bauten sei, gelegt wissen, während man für diese Art von Schädlichkeiten, welche durch künstliche Beleuchtung entständen, nach anderen Richtungen hin Verbesserungen treffen könnte.

Herr **Tiessen** bemerkt zum Schlusse, dass Prof. Cohn der Urheber des Grenzwertes von 50 Meterkerzen sei, während Geheimrat Flügge schon mit 30 Meterkerzen zufrieden sei; die Praxis habe häufig bewiesen, dass ein Platz, der an einem hellen Tage 30 Meterkerzen gezeigt habe, an einem trüben Tage weit unter 10 Meterkerzen ergebe. Darum müsse man 50 Meterkerzen als obere Grenze stehen lassen.

2. Herr Rektor **O. Janke: Neue Schulbänke (mit Demonstrationen).**

M. H. Der Fabrikant Herr Zahn (Berlin SO., Elisabeth-Ufer 41/42) hat mich ersucht, hier seine neuesten Schulbanksysteme zu demonstrieren, und ich habe dem Ersuchen aus dem Grunde stattgegeben, weil ich die Ueber

zeugung habe, dass es sich um wirklich gute, empfehlenswerte Subsellien handelt.

M. H.! Es ist Ihnen bekannt, dass seitens der Hygieniker die verschiedensten Anforderungen an die Subsellien gestellt werden, ebenso auch seitens der Pädagogen und endlich auch von den Kommunen, die die Subsellien zu beschaffen haben; aber ebenso bekannt ist, dass einzelne dieser Forderungen einander widersprechen, sich gleichsam ausschliessen. Es kommt deshalb darauf an, unter den einander widerstrebenden Anforderungen einen Ausgleich zu schaffen und danach zu trachten, um möglichst viele der hygienischen, pädagogischen und wirtschaftlichen Postulate zu erfüllen.

Bei der beschränkten Zeit will ich nur einige dieser Anforderungen, soweit sie bei den Zahnschen Subsellien in Betracht kommen, näher erörtern.

In früherer Zeit verwandte man fast immer Subsellien, in denen 4, 6 und noch mehr Schüler auf einer Bank sassen. Jetzt fordert man zweisitzige Bänke. Sie sind am vollkommensten, weil die Schüler ihren Platz verlassen und einnehmen können, ohne dass ein Mitschüler in Mitleidenschaft gezogen wird, und weil der Lehrer zu jedem Schüler herantreten kann. Auch aus Rücksicht auf die leichtere Reinigung des Fussbodens sind zweisitzige Bänke notwendig. Die Forderung, dass für die Schulen nur noch zweisitzige Bänke angeschafft werden, wird jetzt allgemein anerkannt und an vielen Orten auch erfüllt. Wenn auch zweisitzige Subsellien durch die Notwendigkeit mehrerer Zwischengänge etwas mehr Bodenfläche beanspruchen als mehrsitzige Bänke, so hat man sich doch damit abgefunden, und zwar um so leichter, als in der Gegenwart das Bestreben dahin geht, aus hygienischen und pädagogischen Gründen die hohen Schülerzahlen der Klassen herabzusetzen. Fast alle neuen Schulbankkonstruktionen sind zweisitzig. Das trifft auch für die Zahnschen Subsellien zu.

Früher hatten die Subsellien durchweg Plusdistanz, d. h. die Innenkante der Sitzbank stand von der Innenkante der Tischplatte etwas zurück; oft genug betrug dieser Abstand 8, 10, sogar bis zu 15 cm. Bei solchen Bänken ist den Kindern die Möglichkeit gegeben, ohne Belästigung in der Bank zu stehen, leicht in dieselbe einzutreten und aus ihr herauszutreten; aber diese Bänke sind für das Schreiben absolut schlecht. Das Kind kann in ihnen keine gesundheitsgemässe Schreibhaltung einnehmen. Warum nicht? Da die Tischplatte von der Sitzbank zu weit entfernt ist, so muss sich der Rumpf entsprechend vornüber neigen; der Kopf sinkt herab, und die Augen nähern sich übermässig der Schrift. Kurzsichtigkeit ist die Folge. Die Arme können den Rumpf in dieser Stellung nicht lange unterstützen; sie nehmen zumeist eine ungleiche Lage auf dem Tische an, wodurch eine skoliotische Verkrümmung der Wirbelsäule hervorgerufen wird. Je grösser die Plusdistanz ist, um so ungünstiger wird die Körperhaltung. Es ist überaus traurig und aufs schärfste zu verurteilen, dass trotz der Aufklärung, die die Schulhygiene uns gebracht hat, derartige Subsellien häufig genug noch in den Schulen sind.

Ein anderer Nachteil der Subsellien mit grosser Plusdistanz ist der, dass beim freien Aufrechtsitzen, wo der Schüler doch die Lehne benutzen soll, die Arme nicht weit genug auf die Tischplatte gelegt werden können, also nicht

ausreichende Unterstützung auf dem Tische haben. Wird nun von dem Kinde ein längeres Sitzen in dieser Lage gefordert, so müssen die Arme endlich ermüden; sie sinken vom Tische herab, und die Hände werden in den Schoss gelegt. Das ist aber eine Lage, die wir bei unseren Kindern aus sexuellen Gründen nicht dulden dürfen.

Für das Schreiben verlangen wir Null- oder Minusdistanz, also jene Stellung von Bank und Sitz zueinander, bei welcher die innere Bankkante genau senkrecht unter der inneren Tischkante liegt, oder wo erstere etwas unter letztere reicht. In solchen Subsellien kann beim Schreibsitzen sich der Oberkörper wohl gegen die Tischkante lehnen, aber es ist nicht möglich, dass er vollständig nach vorn fällt; er behält vielmehr seine aufrechte Haltung. Ermüdet der Oberkörper, so kann er nur senkrecht nach abwärts sinken, wodurch das Schreiben unmöglich gemacht wird. Sowohl Null- als auch Minusdistanz gestatten das Einhalten einer aufrechten Körperstellung, weil der Schwerpunkt des Oberkörpers bei dem möglichen Vorneigen niemals über die Unterstützungsfläche hinausfällt. Zahns Subsellien werden entweder mit Nulldistanz oder mit geringer Minusdistanz angefertigt, sind also für das Schreibsitzen gut geeignet.

Für das freie Aufrechtsitzen wäre eine geringe Plusdistanz von 2 bis 3 cm am geeignetsten; denn dabei kann nicht nur die Lehne benutzt werden, sondern es ist auch gleichzeitig die Tischplatte so nahe, dass die Arme weit genug hinaufgelegt werden können.

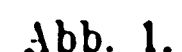
Am zweckmässigsten wäre es daher, wenn wir bei unseren Schulbänken eine dreifache Distanz hätten, nämlich: grosse Plusdistanz für das Stehen in der Bank, kleine Plusdistanz für das freie Aufrechtsitzen, Null- oder geringe Minusdistanz für das Schreibsitzen. Diese drei Distanzen zu schaffen, ist ausserordentlich schwer; daher begnügt man sich mit zwei Distanzen, einer für das Schreibsitzen und einer für das Stehen.

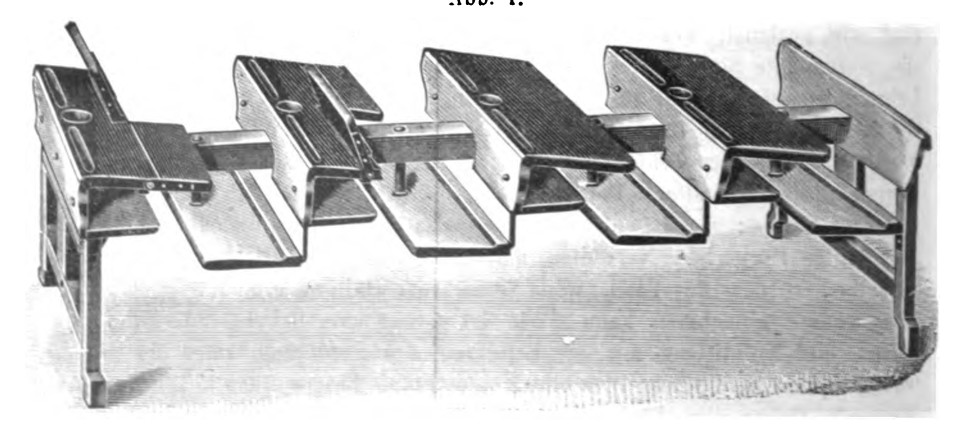
Für das Schreibsitzen sind, wie wir bereits gesehen haben, Subsellien mit Minus- oder Nulldistanz die brauchbarsten. Auch für das freie Aufrechtsitzen sind sie geeignet, wenn nämlich der Abstand zwischen Lehne und Tisch — die sogenannte Sitzraumweite — ausreichend gross ist. Bei engem Tisch-Lehnenabstand, wie wir ihn zuweilen bei einzelnen Systemen finden, müssen die Kinder in einer Lage eingezwängt sitzen, die auf die Dauer unerträglich wird, weil sie den Schülern keine freie Bewegung, keinen Wechsel in der Körperhaltung gestattet. Bei Zahns Subsellien ist die Sitzraumweite von richtiger Grösse: sie ist nicht so eng, dass das Kind stundenlang in einer bestimmten Körperlage verweilen müsste, sondern ermöglicht einen Wechsel derselben, so dass das Kind, wenn es in einer Haltung ermüdet ist, mühelos eine andere einnehmen kann. Wie ist es nun aber bei den Subsellien mit Minus- und Nulldistanz mit der Erfüllung der Forderung, dass die Kinder auch bequem in die Subsellien eintreten und ohne Beschwerden in ihnen stehen können? Haben diese Bänke feste Distanz, d. h. sind Tisch und Bank nicht beweglich, so ist jene Forderung nicht erfüllt; denn die Kinder müssen in solchen Subsellien mit eingeknickten Beinen und vorgeneigtem Körper stehen, also in einer Haltung, die bei längerer Dauer sehr beschwerlich ist; auch ist

das Aufstehen in diesen Bänken ausserordentlich erschwert, ebenso das Eintreten in die Bank. Der Unterricht verlangt aber, dass die Kinder bei der Beantwortung von Fragen aufstehen, dass sie beim Singen stehen, und die Hygiene fordert gleichfalls die Unterbrechung des Sitzens durch Stehen.

Bei den Bänken mit fester Null- und Minusdistanz hilft man sich nun in der Weise, dass das Kind, wenn es stehen soll, in den neben der Bank befindlichen Gang treten muss. Das ist natürlich etwas unbequem. Weiter ist auch das Eintreten in die Bank erschwert. Die Kinder müssen sich seitlich in die Bank gewissermassen hineinschieben, was niemals natürlich und schön ist, und was nur zu oft zu einem Sitzen in schiefer Haltung Veranlassung gibt, namentlich bei Mädchen, die hierbei ihre Kleider nicht in einer gleichmässig dicken Schicht unter dem Gesäss ausbreiten können. So haben die Schulbänke mit fester Null- oder Minusdistanz gewisse Nachteile für das Stehen in der Bank, für das Austreten aus ihr und für das Eintreten in dieselbe; aber diese Uebelstände vermindern sich, wenn der Abstand zwischen Tisch und Lehne nicht zu eng genommen wird, und das ist bei den Zahnschen Subsellien der Fall.

Um den Widerspruch zwischen der für das Schreiben geforderten Minus- bezw. Nulldistanz und der für das Stehen notwendigen Plusdistanz zu lösen, gibt es ein einfaches Mittel, indem man nämlich den Tisch oder die Bank beweglich macht. Der Tisch wird als Klapptisch oder Schiebetisch, der Sitz als Pendelsitz, Klappsitz, Schiebesitz oder Drehsitz konstruiert. Von den Subsellien mit beweglichen Teilen sind an erster Stelle diejenigen mit beweglicher Tischplatte zu empfehlen, weil die Tischplatte nicht eine so schwere Last wie die Sitze zu tragen hat und daher leichter funktionierend und haltbarer hergestellt werden kann, und weil die Lageveränderung nicht oft vorzunehmen ist. Zahn hat für seine Schulbanksysteme den Klapptisch gewählt. Bei diesem (Abb. 1) ist die Tischplatte der Länge nach in zwei Teile


Abb. 1.



geteilt, die mittels seitlicher Gelenkbänder verbunden sind, so dass der vordere Teil der Tischplatte aufklappbar ist. Wird er hochgeklappt, so ist Plusdistanz

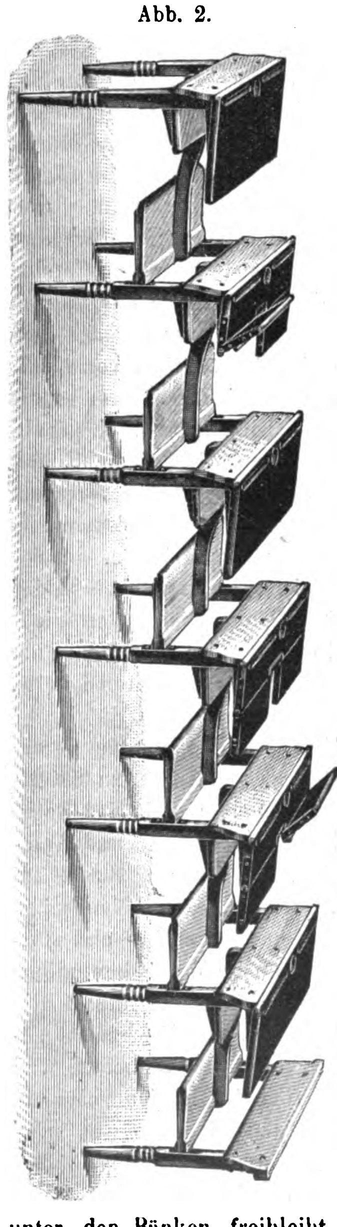
für bequemes Stehen vorhanden; durch Niederklappen entsteht Minusdistanz. Die Grösse der Distanz hängt von der Breite des beweglichen Teiles ab, die hier 17 cm beträgt. Infolge des aufklappbaren Tisches kann der Schüler bequem in die Bank eintreten, in ihr stehen, aus ihr austreten, braucht nicht in den Zwischengang zu treten, was bei sämtlichen Bänken mit fester Minus- oder Nulldistanz erforderlich ist. Indem der aufklappbare Teil durch in den Gelenkbändern befindliche Widerstände sich schräg feststellt, ist er als Lesepult zu benutzen. Ein solches Pult hat seine Vorteile. Das Kind hat es nun nicht nötig, während des Lesens das Buch immer mit beiden Händen in dieser Lage zu halten. Wie oft sehen wir, dass dem Kinde das längere Festhalten des Buches in dieser Lage zu schwer wird, und dass es dann dasselbe auf den Tisch legt. Dann muss es sich aber beträchtlich vorneigen, um das Auge wenigstens so weit über die Lesefläche zu bringen, dass es die Schriftzeichen ohne Mühe erkennen kann. Hat das Kind aber ein Lesepult, so kann es beim Lesen eine aufrechte Haltung bewahren. Die Gelenkbänder sind von Zahn so konstruiert, dass sie nicht über die Tischfläche hervorragen, dass sie sich oben wie unten selbst stützen, dass sie geräuschlos funktionieren, und dass sie dauerhaft sind. Damit sich die Kinder nicht verletzen, ist der aufklappbare Teil für jeden Sitz besonders konstruiert, und zwischen beiden Sitzen ist ein Zwischenraum von 5—8 cm, damit sich die Kinder dort nicht einklemmen. Es ist also bei dieser Zahnschen Konstruktion alles getan, um die Nachteile, die man den Klapptischen zuschreibt, ganz zu beseitigen bezw. nach Möglichkeit zu vermindern.

Die Nachteile, die den Subsellien mit beweglichen Teilen anhaften — wie geringe Dauerhaftigkeit, Verursachen störender Geräusche, Anlass zu Spielereien für die Schüler, grössere Kosten in der Anschaffung und in der Reparatur u. s. w. — sind es denn auch gewesen, die manche Lehrer und Kommunen veranlasst haben, von Subsellien mit beweglichen Teilen ganz abzusehen; sie sagen, die Uebelstände, welche durch die Unbequemlichkeiten beim Stehen in den Bänken mit fester Null- oder Minusdistanz und beim Ein- und Austreten sich zeigen, sind nicht so gross wie diejenigen, die durch bewegliche Teile entstehen. Zahn kommt beiden Anschauungen entgegen, indem alle seine Systeme entweder mit aufklappbarer oder mit fester Tischplatte geliefert werden können. Ich persönlich würde die Klapptische vorziehen, weil ich sie hygienisch für wertvoller halte, und weil ich der Hygiene hier ein grösseres Recht einräume als den angeführten Uebelständen.

Zahn hat auch Subsellien mit beweglichem Sitz und beweglicher Tischplatte konstruiert, bei denen der Sitz ein Klappsitz mit hochliegendem Drehpunkt ist. Bei solchen Bänken ist die Herstellung jeder von der Schule geforderten Distanz möglich; aber je grösser die Zahl der beweglichen Teile ist, um so störender sind die entstehenden Geräusche, um so häufiger und kostspieliger die Reparaturen, um so grösser die Anschaffungskosten und um so mehr wird Anlass zu Spielereien und Störungen gegeben. Wenn wir an den Subsellien einen beweglichen Teil haben, so haben wir meines Erachtens damit genug und kommen allen bescheidenen Ansprüchen der Hygiene entgegen.

Dass bei den hier ausgestellten Subsellien die Abmessungen in allen ihren

Abb. 2.



Teilen richtig sind, kann man wohl ohne weiteres voraussetzen; denn Herr Zahn kann sich auf eine 30jährige Erfahrung als Schulbankfabrikant berufen, und er hat in dieser Zeit eine recht beträchtliche Zahl von Schulen mit seinen Subsellien ausgestattet.

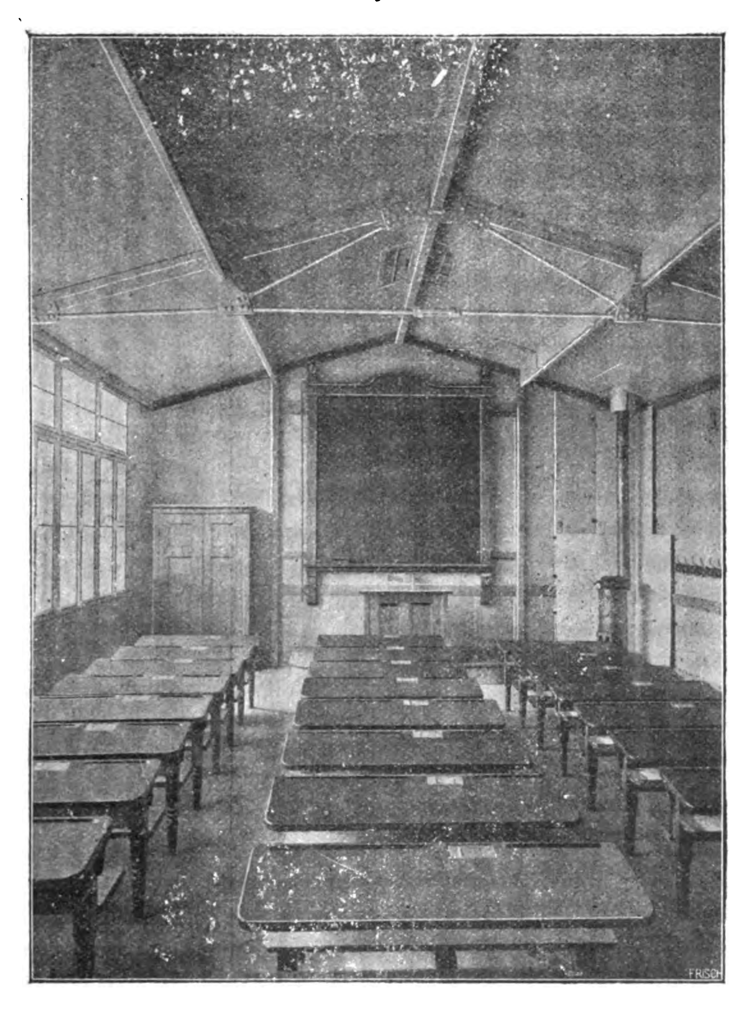
Noch auf eine Einzelheit ist hinzuweisen, nämlich auf das Bücherbrett, auf das das Kind seine Schulmappe legen soll. Sitzt der Schüler z. B. in Subsellien mit fester Null- und Minusdistanz und mit beschränkter Sitzraumweite, so ist es ihm fast unmöglich, seine Mappe in die Bücherablage zu bringen und wieder herauszunehmen. Um diesen Uebelstand, der sich bei manchen Systemen anderer Fabrikanten recht störend bemerkbar macht, zu vermeiden, hat Zahn die Einrichtung getroffen, dass die Bücherablage nach der Seite hin offen ist, wodurch nicht nur die unbehinderte Unterbringung der Schulmappe erreicht, sondern auch dem Lehrer die leichte Kontrolle des Bücherraumes ermöglicht wird.

Eine fernere wichtige Forderung ist die, dass die Bänke nach Möglichkeit die Reinigung des Fussbodens gestatten. Unsere alten Schulbänke erschweren infolge ihrer Befestigung auf dem Fussboden und ihrer breiten, nicht durchbrochenen Fussgestelle (Seitenwangen) die Reinigung aufs allerempfindlichste. Zahn hat nun seine Bänke so konstruiert, dass sie möglichst wenig den Fussboden bedecken, und dass derselbe infolgedessen ohne besondere Schwierigkeiten gesäubert werden kann.

Zu diesem Zwecke hat Zahn bei seinem System I (Abb. 1) die Tische und Sitze auf einem Längsbalken befestigt. Der Balken erhält vorn und hinten eine feste Stütze, falls notwendig auch eine Mittelstütze, so dass der ganze Raum unter den Bänken freibleibt. Man machte diesen Subsellien in der ersten Zeit den Vorwurf, dass sie nicht vollkommen solide seien, dass namentlich bei Bewegungen der Kinder die ganze Bankreihe schwanke. Dieser Fehler ist bei den neuesten Konstruktionen vollkommen beseitigt. Die Bänke sehen aber infolge des starken, durchgehenden Holmes etwas ungeschickt aus; darum hat Zahn ein zweites System (Abb. 2) geschaffen. Bei diesem sind leichtere, dünnere Einzelholme genommen, die die Bänke zusammenfassen. Um aber den Bänken die nötige Standfestigkeit zu geben, musste jeder Tisch zwei

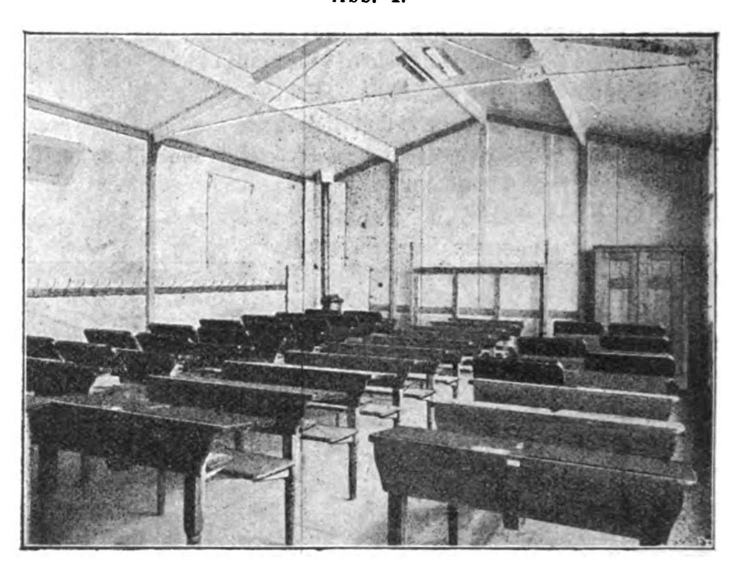
Füsse erhalten. Mehr wie von diesen Bänken in Bezug auf die Reinigung des Fussbodens möglich ist, können wir von den Schulbänken nicht verlangen. Zu rühmen ist besonders die Durchsicht, die ein mit diesen Subsellien bestelltes Schulzimmer gestattet, und die Leichtigkeit, mit der die Reinigung des Fussbodens und die Kontrolle der Reinigung ausgeführt werden kann. Dass hiermit nicht zu viel behauptet wird, zeigt ein Blick auf Abbild. 3

Abb. 3



und 4, die die Inneneinrichtung eines Schulzimmers in den Berliner Schulpavillons (Schulbaracken) darstellt, welche sämtlich mit Zahns Schulbänken System II ausgestattet sind. Die Fussbretter mancher Systeme, mögen sie auch einzelne Vorzüge haben, beeinträchtigen die Reinigung in hohem Masse und werden oft genug den Schuldienern Veranlassung geben, den Fussboden unter den Bänken gar nicht zu reinigen, weil sie wissen, dass eine Kontrolle

Abb. 4.

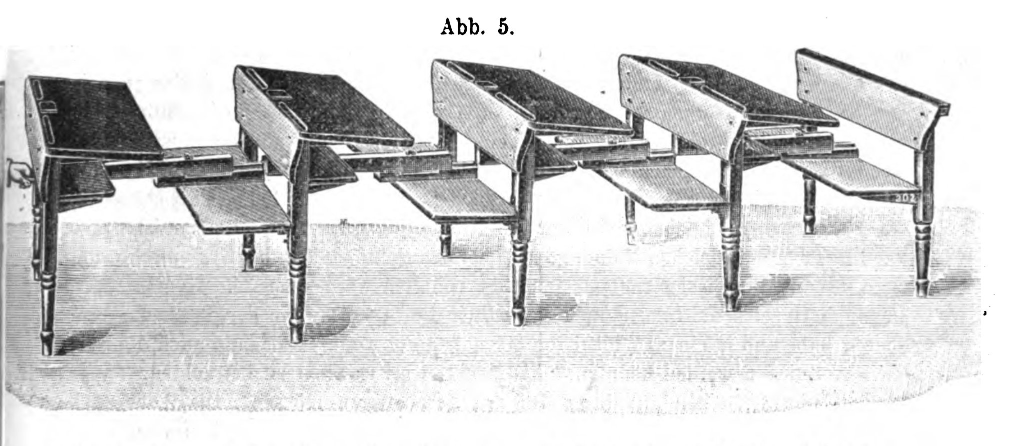


der Sauberkeit nur durch Aufheben der Fussbretter möglich ist, und dass diese beschwerliche Art der Kontrolle nur selten ausgeführt wird.

Wir fordern, dass den verschiedenen Grössen unserer Schüler entsprechend auch verschiedene Subselliengrössen in jedem Schulzimmer sein sollen. Gewöhnlich nimmt man an, dass für jede Volksschulklasse 3 Bankgrössen ausreichend sind. Da es aber auch vorkommt, dass ganz kleine und ganz grosse Kinder in einer Klasse zusammen sind, so müssen die Bankgrössen leicht auswechselbar sein. Das ist auch bei Zahns System III der Fall. Vermittels einer einfachen Einhakevorrichtung lässt sich jede beliebige Bankgrösse in die Bankreihe einfügen.

Wie bekannt, werden die Zimmer der Volksschulen oft des Abends zum Unterricht der Fortbildungsschüler benutzt. Hierbei wird es als ein grosser Uebelstand empfunden, dass die Subsellien, die wohl für 13 und 14jährige Volksschüler passend sind, für die grösseren Fortbildungsschüler ganz ungeeignet sind, so dass diese in derartigen Bänken recht unbequem sitzen, und zwar nehmen die Unbequemlichkeiten um so mehr zu, je enger die Sitzraumweite ist. Hier Abhilfe zu schaffen, hat Zahn ein System konstruiert, bei dem die Sitzraumweite veränderlich ist (Abb. 5). Die Verbindung der einzelnen Subsellien besteht aus 2 aufeinandergelegten Holzholmen, von denen der obere Holm mit dem Tisch, der untere dagegen mit dem Sitz fest verbunden ist. An der Berührungsstelle der beiden Holmstücke sind dieselben auf Nut und Feder zusammengearbeitet und durch einen starken Eisenbolzen fest verbunden. Dieser Bolzen hat am oberen Ende eine starke Drehscheibe mit 2 Löchern. Wird die Drehscheibe mittels eines Steckschlüssels angedreht, so werden die beiden Holmstücke fest aufeinandergepresst. Sollen nun die Schulbänke von Minus- in Plusdistanz verstellt werden, so wird die in jedem Verbindungsholm befindliche Drehscheibe gelöst, und es kann dann eine ganze

Abb. 5.



Reihe Bänke auf einmal auseinandergezogen, d. h. in eine beliebige (bis 10 cm grosse) Plusdistanz verstellt werden. Zur Erleichterung einer derartigen Distanzsveränderung ist an der vorderen Bank ein Griff zum Ziehen angebracht, während die Schulbankfüsse unten eine breite Rolle haben. Die letzte Schulbank jeder Reihe wird entweder an der Wand oder auf dem Fussboden durch hohe Standhülsen befestigt. Hierdurch ist die Möglichkeit gegeben, diese Subsellien sowohl auf Minus- oder Nulldistanz als auch auf beliebige Plusdistanz zu verstellen. Mit einem Handgriff und in kürzester Zeit ist diese Aenderung auszuführen. Alles ist festzuschrauben, so dass Veränderungen seitens der Schüler nicht vorgenommen werden können. Reicht das Schulzimmer nicht aus, um den Bänken, die für den Volksschulunterricht Null- oder Minusdistanz haben, die für den Fortbildungsunterricht erforderliche grössere Plusdistanz zu geben, so kann der Schuldiener leicht die erste Bank aus der Reihe entfernen und beiseite stellen. Ich stehe nicht an, diese Subsellien für solche Schulräume, in denen ausser dem Volksschulunterricht auch Fortbildungsschulunterricht erteilt wird, ganz besonders zu empfehlen.

M. H.! Ich habe nur die wichtigsten Merkmale der Zahnschen Schulbankkonstruktionen hervorgehoben; aber ich glaube, Sie haben mit mir die Ueberzeugung, dass die besprochenen Systeme verdienen, allgemein bekannt zu werden, und dass wir mit ihnen der Lösung der so schwierigen Schulbankfrage ein gut Stück näher gekommen sind.

Diskussion.

Herr **Arth. Hartmann** hält die neuen Bänke für vorteilhaft. Wenn die Kinder nicht schreiben, so wollen sie sich frei bewegen können. In dem Klapptischen sieht er nur insofern einen Vorteil, als die Kinder beim Aufstehen in der Tat recht bequem stehen können, während er den Vorteil, dass die Kinder von der Seite heraustreten müssen, nicht sehr hoch veranschlagt. Er verneint, dass eine schiefe Stellung der Mädchen beim Sitzen durch die Verschiebung der Kleider eintreten könne, weil ja die Kleider gleichmässig dick bleiben. Die Klappsitze betrachte er als Guillotinen für die Finger der Kinder.

Herr **Kühne** ist der Ansicht, dass über die Vorzüge der Minusdistanz nicht mehr diskutiert zu werden brauche. Es handle sich wesentlich um die Entfernung,

die wohl am zweckmässigsten zwischen 3 und 5 cm zu liegen scheine. Die Bank müsse so hoch von der Erde sein, dass der Oberschenkel zum Rumpfe wie zum Unterschenkel je einen rechten Winkel bilde, so dass die Füsse gerade auf dem Fussboden aufstehen. Die Rückenlehne sei so zu gestalten, dass das Kreuz in der Wirbelsäule gestützt werde. Eine Bank ohne Kreuzstütze könne nicht als richtig anerkannt werden. Die demonstrierten Zahnschen Bänke seien daher insofern unzweckmässig, als sie nur den Oberteil des Rückens, aber nicht das Kreuz stützen. Die Lehne könne auch konvex gestaltet werden, doch sei dieser Umstand nicht so wertvoll. Redner ist mit dem Vortragenden der gleichen Meinung, dass bei den Schulbänken das Hygienische, Pädagogische und Praktische zugleich im Auge behalten werden müsse. Hygienisch und pädagogisch seien die zweisitzigen Subsellien die besten, wenn der Tisch die Minusdistanz habe und in einem Winkel von 30° aufsteige, wodurch alsdann auch die Klapptische vermieden werden könnten. Als Nachteil sei es nicht zu betrachten, dass die Kinder beim Aufstehen aus ihren Plätzen heraustreten müssen. Die Rettigschen Schulsubsellien seien nach seiner Ansicht die besten, die Zahnschen seien ihm zu kompliciert, scheinbar auch zu wenig stabil und endlich zu teuer.

Herr **Wallenstein** hat in seiner Eigenschaft als Schularzt gerade Nachteiliges über die Rettigsche Schulbank gehört. Vor allem sei das enorm hohe (ca. 17 cm) Fussbrett zu tadeln, da es grosse Störungen verursache, wenn die Kinder aus der Bank heraustreten und dabei von dem Fussbrett heruntersteigen müssen. Der betreffs der Reinigung der Schulzimmer den Rettigschen Bänken nachgerühmte Vorzug sei ebenfalls nicht erkennbar, da die Schuldiener stets über die Schwierigkeit klagen, diese Bänke umzuklappen. Redner hält die demonstrierten Bänke für sehr zweckmässig, bei denen noch eine Ausbiegung der Rückenwand entsprechend der Wirbelsäule empfehlenswert sei.

Herr **Kühne** ergänzt seine Ausführungen dahin, dass er hauptsächlich das System der Rettigschen Schulbank habe hervorheben wollen. Auch er wünscht die Beseitigung des Fussbretts, welches die sorgfältige Reinigung des Fussbodens behindere.

3. Am Schluss der Sitzung erörtert Herr Lehrer Wendland die Frage „der methodischen Ausbildung des Kindes im Sitzen, Stehen und Laufen“ und demonstriert seinen „Kinderschutzapparat“, der dem Kinde Gelegenheit zur freien Bewegung bietet und ihm zugleich Schutz gewährt. Es ist ein oben und unten offener Kasten aus Drahtgeflecht von 53 cm Höhe, 40 cm Breite und 40 cm Länge (auch auf 43 und 46 verstellbar). Vier wagerechte Drahtstäbe oben, vier senkrechte Drahtstäbe und drei Eisenschienen unten geben dem Geflecht hinreichend Halt.

Verlag von August Hirschwald. Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XIV. Jahrgang. Berlin, 15. Oktober 1904. № 20.

Ueber die Gefahr, welche einige zur Entwickelung von Formalindämpfen vorgeschlagene Apparate bieten.

Von

Privatdocenten Dr. W. A. Lewaschew,

Assistenten am hygienischen Institute der militär-med. Akademie und Leiter der städtischen Desinfektionsanstalt am Botkinhospital zu St. Petersburg.

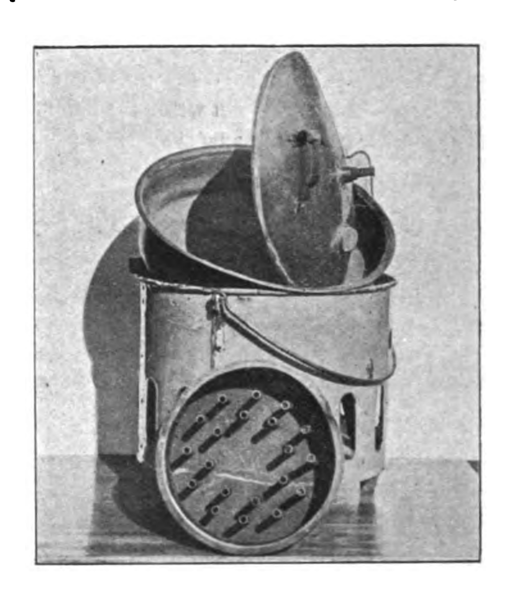
Die in den letzten Jahren immer grössere Dimensionen annehmende Anwendung des Formalins zu Desinfektionszwecken, wobei in kurzer Zeit grosse Mengen von Formaldehyddämpfen entwickelt werden müssen, hatte die Erfindung zahlreicher Apparate zur Folge, deren allseitige und genaue vergleichende Beurteilung noch der Zukunft angehört.

In Vorliegendem will ich nur einen speciellen Punkt dieser Frage berühren, welcher rein praktischer Natur ist, jedoch für diese Charakteristik sehr hohen Wert besitzt. Es fragt sich nämlich, inwieweit die verschiedenen Apparate im Sinne einer möglichen Explosion während ihrer Aktion gefahrlos sind.

Anlass zu vorliegender Veröffentlichung hat folgender Fall gegeben.

Am 24. April d. J. wurde in der Desinfektionsanstalt des städtischen, zum Andenken an S. P. Botkin gegründeten Barackenspitals zu St. Petersburg zum Zwecke der Anfüllung einer Kammer mit Formaldehyddämpfen ein mit 5 Litern 8 proz. Formalinlösung geladener Flüggescher Apparat, welcher im Jahre 1899 gekauft worden war, in Tätigkeit gesetzt; die Lampe des Apparates war mit einer entsprechenden Menge 86 proz. denaturierten Alkohols gefüllt worden. 40 Minuten nachdem die Spirituslampe angezündet worden war, und als die Flüssigkeit bereits energisch siedete, merkte man, dass der Apparat von einer Seite Dampf durchzulassen begann. Da dieses schon früher der Fall gewesen war und gewöhnlich davon abhing, dass das Ventil, durch welches der Apparat mit Formalinlösung gefüllt wird, nicht ganz hermetisch schloss, so machte der Oberdesinfektor seinen Gehülfen hierauf aufmerksam. In dem Moment, als dieser sich dem Apparate näherte, um ihn zu besichtigen, erfolgte plötzlich eine Explosion, wobei der Deckel des Apparates emporgeschleudert wurde, während der untere Teil desselben mit Macht in das Stativ

in der Richtung der Lampe hineingepresst wurde; diese letztere aber war verbogen und ihrerseits in den unteren Teil des Stativs hineingepresst worden. Der brennende Spiritus hatte sich auf den Untersatz ergossen, und der frei-



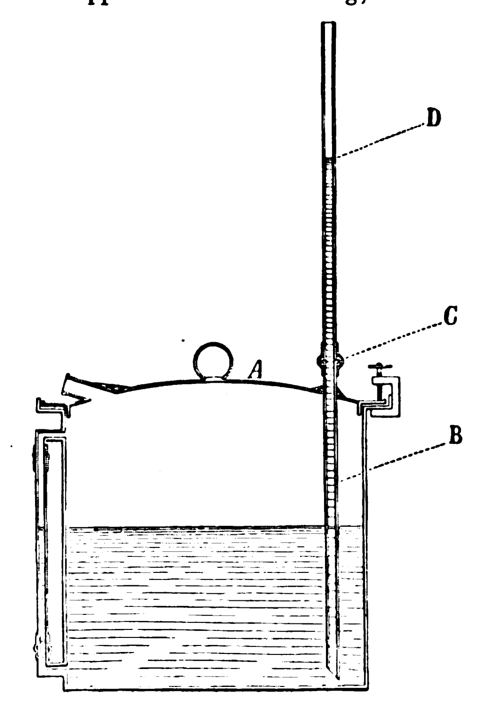
gewordene Wasser- und Formaldehyddampf hatte dem Desinfektor Gesicht und Augen verbrüht und sich im ganzen Raume verbreitet. Zum Glück erwies sich die Hautverbrühung am Gesicht und Hals des Desinfektors als sehr leicht und ist bereits spurlos geheilt; von den Augen hat das linke Auge stärker gelitten; wie sich jedoch gegenwärtig erwiesen hat, ist die Sehkraft des Auges erhalten geblieben. Die unerwartete Einatmung von Formaldehyddämpfen hatte am ersten Tage ein Beklemmungsgefühl in der Brust hervorgerufen, am nächsten Tage konnten geringe Mengen Eiweiss im Harn nachgewiesen werden; später sind jedoch auch diese Erscheinungen gewichen.

Als wir der Ursache dieses Unglücksfalles nachforschten, erwies sich, dass der Apparat ganz ebenso, wie alle vorhergehenden Male, und ganz regelrecht beschickt worden war und dass der Desinfektor ihn erst verlassen hatte, nachdem er sich überzeugt hatte, dass der Dampf in gewöhnlicher Weise das Kautschukrohr passierte.

Bei Besichtigung des Apparates selbst aber erwies sich, dass sein Deckel und sein unterer Teil durch eine verhältnismässig dünne Schicht Lot mit einander verbunden waren. Da die Lötung sich schon früher als nicht hermetisch erwiesen hatte, musste der Apparat mehrmals zur Reparatur abgegeben werden, wobei die nicht hermetisch schliessenden Stellen von aussen zugelötet wurden. Der Apparat war fast täglich in Gebrauch, bald in der Desinfektionsanstalt, bald in Privatwohnungen, welche desinficiert werden mussten. An seinem Boden und seinen Seitenwänden, welche unter gewöhnlichen Bedingungen nicht besichtigt werden können, hatte sich eine dünne, fast fortlaufende Schicht Kesselstein gebildet. Weder im Ausführungsrohr, noch in dem Kautschukrohr

konnten irgendwelche Gegenstände, welche eventuell ihr Lumen verlegt hätten, ausfindig gemacht werden.

Dieser Befund berechtigt uns augenscheinlich zu dem Schlusse, dass der Deckel des Apparates einem mehr oder weniger bedeutenden, von innen auf ihn ausgeübten Drucke nicht widerstehen konnte. Was nun aber die Bedingungen angeht, welche im gegebenen Falle ein Druckerhöhung im Inneren des Apparates (letztere kann nicht geleugnet werden, wenn man die Verunstaltung der einzelnen Teile des Apparates nach der Explosion in Betracht zieht) hervorgerufen haben, so können sie verschiedene sein. Dieselbe konnte z. B. ganz zufällig dadurch hervorgerufen werden, dass sich irgendwo im Kautschukrohre eine Verbiegung und an dieser Stelle ein Pfropfen aus kondensierter Flüssigkeit bildete; ebenso kann angenommen werden, dass sich am Boden des Apparates der Kesselstein z. T. abgelöst hatte, oder dass der Apparat nicht ganz horizontal stand und infolgedessen eine Wand desselben stärker erhitzt wurde, als die anderen; dann genügte eine geringe Bewegung des Apparates, damit die Berührung der Flüssigkeit mit diesem überhitzten Teile des Apparates zu starker Dampfbildung Anlass gab. Gleichviel schliesslich, welche Ursachen in unserem Falle einen übermässig hohen Druck im Apparat bedingt hatten, bleibt die Tatsache bestehen, dass der Apparat von Prof. Flügge nicht als ganz gefahrlos anzusehen ist. Der Konstruktion des Apparates haften augenscheinlich Mängel an, infolge deren in der Praxis eine Explosion desselben nicht ausgeschlossen ist. Dieser Mangel besteht darin, dass der Apparat von Flügge, ebenso wie auch viele andere, gegenwärtig gebräuchlichen Apparate (z. B. die Apparate von Ehrenburg, Schneider, Zarevicz,



Proskauer), keine Vorrichtung zur rechtzeitigen Feststellung und Beseitigung eines plötzlich entstehenden übermässig hohen Druckes besitzt. Nun stellt aber eine solche Vorrichtung augenscheinlich eine sehr wesentliche Vervollkommnung der Apparate zur Formalinverdampfung dar und kann in der Praxis ohne irgendwie merkliche Verteuerung des Apparates angebracht werden, wie z. B. die Konstruktion des Apparates von S. Krupin beweist.

Die erwähnte Vorrichtung besteht, wie aus der Figur (s. vor. Seite) ersichtlich, darin, dass in den Deckel des Apparates (A) ein Metallrohr (B), welches unten $1^1/_2$ cm über dem Boden des Gefässes endet, eingelötet wird. Oben ist das Rohr vermittels eines Kautschukrohrstückchens (C) mit einer oben offenen, vertikalen, 40—45 cm langen Glasröhre (D) verbunden. Beginnt im Apparate die Flüssigkeit zu sieden, so übt der hierbei entstehende Dampf auf die Flüssigkeit einen Druck aus, weshalb sie in der Glasröhre, welche hier die Rolle eines Manometers spielt, steigt und zwar mehr oder weniger, je nach der Spannung des Dampfes im gegebenen Momente. Wird die Dampfspannung eine zu hohe, so ergiesst sich die Flüssigkeit aus dem Rohre oder wird sogar in einem Strahle aus ihm herausgeschleudert.

Es versteht sich von selbst, dass eine so einfache Vorrichtung ganz und gar dazu genügt, um in jedem gegebenen Momente den Grad der Dampfspannung im Apparate beurteilen zu können und um Unglücksfälle, wie den oben beschriebenen, zu verhüten. Sie müsste also unbedingt sämtlichen Apparaten, welche zur Entwickelung von Formaldehyddämpfen durch Verdampfung wässeriger Lösungen in geschlossenen Gefässen vorgeschlagen worden sind, beigegeben werden.

Schliesslich will ich noch speciell in Betreff des Flüggeschen Apparates bemerken, dass ihm ausserdem eine Vorrichtung zu bequemer momentaner Löschung der Spirituslampe im Notfalle, nach Art der im Apparate von Schneider befindlichen, beigegeben werden müsste.

Rubner, Max, Lehrbuch der Hygiene. Systematische Darstellung der Hygiene und ihrer wichtigsten Untersuchungsmethoden. Zum Gebrauche für Studierende der Medizin, Physikats-Kandidaten, Sanitäts-Beamte, Aerzte, Verwaltungs-Beamte. Mit 295 Abbild. 7. Aufl. XII u. 983 Ss. 8⁰. Leipzig u. Wien 1903. Franz Deuticke. Preis: 24 M.

Bezüglich der Vorzüge eines Lehrbuchs, welches bereits in 7. Auflage vorliegt, bedarf es keiner Hervorhebung. Es genügt, auf die Besprechungen der 4. und 5. Auflage (diese Zeitschr. Jahrg. 2. No. 4. S. 125; Jahrg. 5. No. 6. S. 253) hinzuweisen. Die 1. Auflage des J. Nowakschen Lehrbuchs, die zu Wien bei Toeplitz & Deuticke 1881 erschien, umfasste 804 Seiten (mit 201 Abbildungen), die 2. vom Jahre 1883 aber bereits 1043 Seiten. Die Einhaltung eines gewissen, als zweckmässig erwiesenen Umfangs der Neuauflagen verdient aber bei einem Werke über Gesundheitspflege um so mehr Anerkennung, als die in den letzten beiden Jahrzehnten zu Tage geförderten

neuen wissenschaftlichen Tatsachen häufiger Anlass zur Erweiterung als zur Verbesserung boten. Wie gründlich letztere vorgenommen wurde, zeigt ein Vergleich der entsprechenden Abschnitte mit dem Texte früherer Auflagen; es erscheinen in der vorliegenden kaum einige Zeilen der ersten unverändert wieder.

Der erhebliche, schwer zu begrenzende Umfang der Gesundheitslehre bewirkt, dass die Lehrbücher dieser Wissenschaft weniger die sogenannte „Familienähnlichkeit" besitzen, als Handbücher anderer Wissensgebiete, und dass bei ihnen leichter die Eigenart des Verf.'s zur Geltung kommt. Dass dies hier in einer den Lernenden und den älteren Lesern zusagenden Weise geschah, dafür spricht der Erfolg so beredt, dass es an dieser Stelle genügt, für spätere Auflagen einige Wünsche hinsichtlich der Anführungen aus dem Schrifttume und bezüglich der Ausstattung zu äussern. Erstere sind bibliographisch bei wiederholt aufgelegten Werken bisweilen unvollständig. Bezüglich der sonst mustergültigen Ausstattung erscheint für künftig eine schärfere Durchsicht der Abbildungen erforderlich. Denn manche von diesen entsprechen nicht mehr dem dermaligen Stande der Technik und Forschung. So bedarf die schon in der 1. Auflage etwas veraltete jetzige Figur 33 (Gespinnstfasern) auf Seite 121 einer Erneuerung, die u. a. die seit Jahren in Aufnahme gekommene mercerisierte Leinwand und andere Seidenersatzstoffe umfasst. Bei einigen Clichés wurde das Ausschneiden der im Texte unerläutert gebliebenen Buchstaben unterlassen.

Die Ausführung der Abbildungen ist meist vortrefflich; bei einigen mikroskopischen Zeichnungen (so bei Fig. 286 auf S. 831) würden aber zartere Umrisse Lernenden und Laien ein zutreffenderes Bild des wirklichen Befundes vermitteln.

Was schliesslich die bei einem hygienischen Lehrbuche aus oben angedeuteten Gründen besonders schwierige Auswahl des Inhalts betrifft, so wurde zur Einhaltung des als zweckmässig anerkannten Umfanges bei den neueren Auflagen der 16. Abschnitt: Organisation der öffentlichen Gesundheitspflege in Deutschland, Oesterreich, England u. s. w. weggelassen. Voraussichtlich werden auch fernerhin nicht abzuweisende Neuerungen zu berücksichtigen sein, die entweder durch technische Erfindungen (wie etwa Elektricitätsanwendungen, Schreibmaschinen, Sauggas zur Rauchbeseitigung und dergl.) oder durch Anwendung der Hygiene auf bisher unbeachtet gebliebene Gebiete (wie etwa Flaschenverschlüsse durch Siegellack, Kautschuk oder Kork) oder durch allgemeiner in Aufnahme kommende Sporte (wie Radeln und dergl.) veranlasst sind. Dadurch wird aber wiederum die Streichung einiger Kapitel bedingt werden. Die Wahl dürfte voraussichtlich auf solche aus dem letzten Abschnitte: „Die epidemische Verbreitung der Krankheiten" fallen, da diese stofflich nicht sowohl der Gesundheitspflege als vielmehr der allgemeinen Krankheitslehre angehören.

Wenn vorstehend ausführlicher, als sonst bei Erwähnung von Neuauflagen verstattet ist, auf das Rubnersche Werk eingegangen wurde, so dürfte dies durch dessen Bedeutung hinreichend begründet sein, welche es den scharfen

Wettbewerb zahlreicher gleichartiger Lehrbücher rühmlich bestehen liess und voraussichtlich noch manches Jahr bestehen lassen wird.

Helbig (Serkowitz).

Lehmann K. B. und **Neumann R. O.**, Atlas und Grundriss der Bakteriologie und Lehrbuch der speciellen bakteriologischen Diagnostik. 2 Teile mit ca. 700 farbigen Abbildungen auf 74 Tafeln und mehreren Abbildungen im Text. 3. vermehrte u. verbesserte Aufl. München 1904. Verlag von J. F. Lehmann. Preis: 16 M.

Zum dritten Male innerhalb eines Zeitraums von 8 Jahren erscheint dieses eigenartige und seiner vielen Vorzüge halber in weiten Kreisen geschätzte Buch mit erweitertem und teilweise neu bearbeitetem Inhalt vor der Oeffentlichkeit. Es war vorauszusehen, dass die Verff. durch sorgfältige Verwertung der neuesten Ergebnisse der bakteriologischen Forschung ihr Werk auf der früheren Höhe halten würden, und in der Tat dürften nach dieser Richtung hin wohl alle Wünsche der Leser nicht nur erfüllt, sondern sogar übertroffen worden sein. Im Vergleich mit der zweiten Auflage des Lehrbuchs aus dem Jahre 1899 finden sich besonders bemerkenswerte Ergänzungen in dem Abschnitt über Immunität, ferner sind, entsprechend der fortschreitenden Erkenntnis auf diesen speciellen Gebieten, die Kapitel über Paratyphus, Dysenterie, Cerebrospinalmeningitis, Pflanzenkrankheiten, „weniger erforschte menschliche und tierische Infektionskrankheiten, deren Zusammenhang mit einem bestimmten bakteriellen Erreger behauptet wird" u. a. m., ganz oder grossen Teils neu geschrieben worden. Besonders dankbar wird das sich dieses Buches bedienende ärztliche Publikum auch dafür sein, dass die Verff. diesmal die Malariaerreger und deren Verwandten in den Kreis der Besprechung gezogen haben. Es sind denselben 15 Seiten Text und 3 Tafeln des Atlas gewidmet. Zweifellos muss dieses Hinausgehen über die Grenzen des Systems aus praktischen Gründen für ein Lehrbuch als durchaus richtig anerkannt werden.

Auch der technische Anhang ist bedeutend vergrössert worden: Eine grosse Anzahl von Färbemethoden und Nährbodenvorschriften, ferner Winke für die bakteriologische Untersuchung von Wasser, Luft und Boden sind neu mit aufgenommen.

Der Umfang des Textes ist durch alle diese Erweiterungen, zugleich unter zweckmässiger Ausdehnung des Kleindrucks auf minder wichtige Kapitel, um ungefähr 100 Seiten angewachsen, die Anzahl der Tafeln um sieben. Eingeleitet wird der Atlas jetzt in recht zweckmässiger Weise durch 2 Tafeln A und B, welche die Wachstumsformen von oberflächlich gelegenen Bakterienkolonien von Plattenkulturen zur Anschauung bringen, eine Einrichtung, welche sicherlich, zumal beim Anfänger, zur Schärfung des Blickes für die feineren Differenzen der Kolonienbilder beitragen wird.

Was die angeführte Literatur angeht, so ist dieselbe methodisch bis zum 1. August 1903 benutzt worden, auch spätere Angaben haben tunlichst noch Aufnahme gefunden.

Somit dürfte auch die 3. Auflage dieses vortrefflichen Buches, welches

ja eine besondere Empfehlung kaum mehr nötig hat, allen berechtigten Ansprüchen nach den verschiedensten Richtungen hin gerecht werden.

Spitta (Berlin).

Mayer, Georg, Hygienische Studien in China. Mit 4 Tafeln und 2 Karten. Leipzig 1904. Verl. von Johann Ambrosius Barth. III u. 167. Ss. 8°. Preis: 5 M.

Das im November 1902 vollendete Buch behandelt im Hauptteile (S. 24 bis 87) die Wasserbeschaffenheit von Peking und der nordwestlichen Provinz Tshili, einschliesslich einiger Thermalquellen (S. 40—42) sowie der Wassercentrale der Seebataillone. Die anderen Abschnitte betreffen: „Peking vom hygienischen Standpunkt", die fruchtbare Niederung „Im Gebiet des Yang-tse-Kiang", ferner: „Oeffentliche Gesundheitspflege und Wohlfahrtseinrichtungen", „Kulturelle Auswüchse", „Prostitution", „Heilkunde" und „Abergläubische Gebräuche bei Krankheiten". Von den Abbildungen geben die I.—IV. Tafel 8 Landschaftsbilder in Lichtdruck, die V. einen Plan und die VI. Untergrunds- und Brunnenprofile von Peking wieder, während ein Holzschnitt auf S. 93 „Die Wasserläufe Shanghais" veranschaulicht. Die wertvollen Angaben über die bisher fast oder ganz unbekannt gebliebenen Wasserverhältnisse eines chinesischen Landesteils würden durch Beschränkung auf diesen Stoff, der sich dafür übersichtlicher anordnen und besser durcharbeiten liess, gewonnen haben. Die volkskundlichen und geographischen Abschnitte können bei dem Reichtume des bereits vorliegenden, einschlägigen Schrifttums kaum Neues bieten. Im erhöhten Masse gilt dies von der einheimischen Literatur, von welcher der Verf., ohne Sinologen zu Rate zu ziehen, mitteilt: „was die Uebersetzung chinesischer Schriften durch die Dolmetscher" ihn lehrte. Man stelle sich umgekehrt einen Asiaten vor, der in Deutschland Literaturstudien durch Vermittelung eines dolmetschenden Lohndieners versucht. Dabei hat Deutschland nur den achten Teil soviel Bewohner als China, dessen Literatur überdies um ein Vielfaches älter ist, als die deutsche.

Die Uebersichtstabellen am Schlusse des Werkes geben von 174 Brunnen den Tag der Wasserentnahme, die Zahl der Tierchen in centrifugiertem Wasser, die Gesamtkeimzahl auf Agar, Kommaformen, bei Erhitzung auf 65°, Anaërobier, coliähnliche, Gesamthärte, Ammoniak, salpetrige Säure, Salpetersäure, Chlor, organische Substanz und Abdampfrückstand an. Bei 16 Kanalwässern finden sich ausserdem Schwefelwasserstoff, Phosphorsäure, Ammoniak und Kochsalz in geschätzter Menge vermerkt. Eine genügende Trinkwasserbeschaffung hält der Verf., soweit, wie in Peking, Löss in Frage kommmt, weder durch Tiefbrunnen noch durch Abkochen oder Filtrieren für möglich; „so bleibt", heisst es auf Seite 87, „als einziger Ausweg aus der Wasserkalamität der Destillationsapparat übrig, der wenigstens ein sicher unschädliches, im Geschmack unverdorbenes Wasser liefert".

Helbig (Serkowitz).



Kirchner M. (Geh. Ober-Med.-Rat u. vortragender Rat im Kgl. Preuss. Kultusministerium), Hygiene und Seuchenbekämpfung. Gesammelte Abhandlungen. Berlin 1904. Verlag von Rich. Schoetz. 658 Ss. Preis: 18 M.

Am und zum 60. Geburtstage Robert Kochs hat M. Kirchner, der weitblickende Bearbeiter des neuen Kreisarztgesetzes und des Gesetzes betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten, in seinen gesammelten Abhandlungen eine Reihe von Aufsätzen und Vorträgen erscheinen lassen, die er im Laufe seiner wissenschaftlichen Tätigkeit seit 15 Jahren in den verschiedensten Fachblättern zerstreut publiciert hat. Diese Abhandlungen, jede einzelne in der Wissenschaft wohl bekannt und geschätzt, enthalten das wissenschaftliche Credo des verdienten hygienischen Forschers und Gelehrten, der an einflussreicher Stelle stehend in so hervorragender Weise unausgesetzt bemüht ist, die Ergebnisse der modernen Hygiene ganz besonders auf dem Gebiete der Seuchenbekämpfung zum Wohle des Einzelnen und des Vaterlandes in die Praxis zu übertragen, und dessen verdienstvolle Forschungen auf den verschiedensten Gebieten der Hygiene die Wissenschaft selbst gefördert haben. Der grösste Teil der Abhandlungen ist der „zielbewussten Verhütung und Bekämpfung der Infektionskrankheiten" gewidmet und ist namentlich dafür bestimmt, dem Arzte und Medizinalbeamten in „dieser seiner schönsten und wichtigsten Aufgabe als Norm und Richtschnur zu dienen". Mit vollstem Rechte gibt sich Verf. der Hoffnung hin, dass die gesammelten Abhandlungen imstande sein werden, „in den Kreisen der Aerzte, Medizinalbeamten, Sanitätsoffiziere und Verwaltungsbeamten aufklärend, anregend und ermutigend zu wirken" und, wie Ref., der selbst in hygienischer Praxis steht, aus Erfahrung dankbar versichern kann, diese Aufgaben in schönster Weise erfüllen. Es ist daher ein äusserst verdienstvolles Unternehmen, diese in der Literatur zerstreuten und daher für den Praktiker nicht immer leicht zugänglichen Abhandlungen gesammelt zu haben. Von den 39 gesammelten Abhandlungen sind 10 allgemein-hygienischen Inhalts und betreffen Desinfektion, Trinkwasserversorgung und -Untersuchung, die Kanalisation und die Aufgaben des des Arztes und Zahnarztes als Hygieniker.

Die zweite Gruppe der Abhandlungen umfasst 26 Publikationen, die die Prinzipien der Seuchenbekämpfung vom Kochschen Standpunkte aus im allgemeinen darlegen und sich im besonderen auf Cholera, Typhus, Pest, Tuberkulose, Pocken, Aussatz, Tollwut, Granulose, Geschlechtskrankheiten, Beriberi, Skorbut und Krebs beziehen. Die dritte Gruppe umfasst drei Abhandlungen aus dem Gebiete der Schulhygiene: über die Aufgaben des Schularztes, die mitteleuropäische Zeit und die Schule, und Untersuchungen über die Entstehung der Kurzsichtigkeit.

Alle Abhandlungen Kirchners sind nicht nur, wie aller Welt bekannt, streng wissenschaftlich von einem universellen Standpunkte aus geschrieben, sondern sind auch von einem für seine Wissenschaft begeisterten und darum begeisternden Forscher verfasst, dessen Herz warm für das Wohl des Vaterlandes schlägt. So werden denn diese „gesammelten" Abhandlungen, wie sie im einzelnen veröffentlicht vielfach richtunggebend gewesen sind, namentlich dem Praktiker eine wissenschaftliche Dienstanweisung für sein verantwortungsvolles

Tun sein, die den besonderen Vorzug hat, nicht nur richtig, sondern im höchsten Masse interessant, aufklärend und belehrend geschrieben zu sein. Sie stellen darum ein Buch dar, das jeder Leser immer wieder mit Freuden in die Hand nimmt. Wernicke (Posen).

Bertarelli E., Ueber einen ziemlich seltenen Tuberkelsputumbefund. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 34. S. 411.

Verf. hatte Gelegenheit, von einem Schwindsüchtigen im letzten Stadium einen Auswurf zu untersuchen, der bei der mikroskopischen Betrachtung im gefärbten Präparat sich als eine Reinkultur von Tuberkelbacillen erwies; die übrigen Elemente des tuberkulösen Auswurfs, wie Leukocyten, elastische Fasern u. s. w., fehlten vollständig. Makroskopisch fanden sich in dem Auswurf kugelförmige Körperchen von blassgelbgrüner Farbe, die sich als Anhäufungen von Tuberkelbacillen erwiesen, sowohl im gefärbten Präparat als auch in der Kultur, wie auch durch Verimpfung letzterer auf Meerschweinchen. Dieser Befund liefert vielleicht einen Beitrag zur Annäherung der Tuberkelbacillen an die Gruppe der Streptotricheen und besonders an die Familie Aktinomyces, weil der Tuberkelbacillus in seltenen Fällen im Organismus die typische Disposition zu kugeligen Anhäufungen annehmen kann, die der Rinderaktinomykose eigen ist. Mayer (Altona).

v. Hansemann, Ueber säurefeste Bacillen bei Python reticulatus. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 34. S. 212.

In der Bauchhöhle einer Python reticulatus fand Verf. eine bei makroskopischer Betrachtung perlsuchtähnliche Geschwulst, die aber mikroskopisch sich nicht als solche bestätigte: das Gewebe erwies sich vielmehr als ein von Rundzellen durchsetztes Granulationsgewebe, in dem sich keine Verkalkung erkennen liess; einzelne nekrotische Herde waren durch eitrigen Zerfall entstanden, nicht aber durch Verkäsung. In der Umgebung der eitrig zerfallenen Partie waren grössere Zellen, die bei schwacher Vergrösserung ein eigentümlich vergrössertes Protoplasma zeigten; bei Färbung mit Ziehlscher Lösung und Nachbehandlung mit Gabbetscher Lösung erwiesen sich diese Granulationen als Anhäufung säurefester Stäbchen, die in Form und Grösse durchaus den Tuberkelbacillen glichen. Diese grossen Zellen mit ihrem Bakteriengehalt erwiesen sich als morphologisch übereinstimmend mit den Leprazellen. Eine Impfung konnte leider nicht mehr erfolgen, da der Befund erst am gehärteten Material gemacht wurde; daher bleibt es unaufgeklärt, ob es sich um Tuberkelbacillen oder um andere säurefeste Bacillen gehandelt hat. Das Krankheitsbild hatte allerdings keine Aehnlichkeit mit Tuberkulose.

Mayer (Altona).

Siebert C., Ueber das Verhalten des Löfflerschen Mäusetyphusbacillus zu dem v. Drigalski-Conradischen Nährboden. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 34. S. 601.

Bei zahlreichen Versuchen, die Virulenz des Löfflerschen Mäusetyphusbacillus durch Tierpassage zu steigern, zeigte sich Verf. eine besondere

Schwierigkeit darin, die Mäusetyphusbacillen von den Coliarten zu isolieren; meist war dies nur durch ein recht langwieriges Verfahren möglich. Verf. versuchte daher, ob diese Isolierung sich durch Anwendung des v. Drigalski-Conradischen Nährbodens vereinfachen liesse. Als Ausgangsmaterial verwandte er drei verschiedene Kulturen von Mäusetyphusbacillen, deren Eigenschaften Verf. zunächst in einer Tabelle zusammenstellt. Die Ergebnisse der Untersuchungen, wie die Kulturen auf Mäuse wirkten, und über das Verhalten der aus den eingegangenen Tieren gezüchteten Kolonien dem v. Drigalski-Conradischen Nährboden gegenüber, sind in einer weiteren Tabelle ausführlich vereinigt. Bemerkt sei noch, dass eine Erhöhung der Wirkung der Kulturen durch mehrmaliges Hindurchgehen durch den Tierkörper nicht erreicht wurde. In Bezug auf die Verwendbarkeit dieses Nährbodens zur Isolierung von Mäusetyphusbacillen ist zu bemerken, dass der Löfflersche Mäusetyphusbacillus auf obigem Nährboden in blauen Kolonien wächst; unter gleichzeitiger Anwendung der Agglutinationsprobe ist der Nährboden geeignet zur Isolierung des Mäusetyphusbacillus. Kaninchen erwiesen sich als recht empfindlich gegen Endotoxine des Mäusetyphusbacillus. Es gelingt, Agglutinine bei Kaninchen zu erzeugen.

Mayer (Altona).

Doerr R., Beitrag zum Studium des Dysenteriebacillus. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 34. S. 385.

Verf. hatte im Juli bis September 1902 Gelegenheit, eine Ruhrepidemie von 118 Fällen in dem Militärlager zu Bruck a. L. zu beobachten; diese Epidemie bildet gewissermassen nur einen Teil einer grossen über ganz Niederösterreich ausgedehnten Epidemie. Er unterzieht die bei dieser Epidemie gefundenen Stämme von Ruhrbacillen einer genauen vergleichenden Prüfung mit den bekannten Ruhrstämmen und kommt zu dem Resultat, dass seine Stämme mit dem Shigaschen Bacillus und den verwendeten Rassen identisch sind.

Mayer (Altona).

Mallory F. B., Scarlet fever. Protozoon-like bodies found in four cases. (From the Pathological Laboratory of the Boston City Hospital and the Sears Pathological Laboratory of the Harvard Medical School).

Der Verf. fand in 4 Fällen von sehr akut letal verlaufendem Scharlachfieber in der Haut eigentümliche Gebilde, die er zufolge ihres morphologischen und tinktoriellen Verhaltens für Protozoen, bezw. Entwickelungsstadien eines und desselben Protozoons hält. Die Gebilde lagen in oder zwischen den Epithelzellen der Epidermis, zum Teil auch frei in den Lymphgefässen und Spalten. Sie färben sich am besten mit Eosin-Methylenblau. Ihre Grösse beträgt 2—7 μ im Durchmesser. Verf. unterscheidet zwei Hauptformen: die eine rosettenartige vergleicht er mit den entsprechenden Formen der Malaria und glaubt hierin den Ausdruck der Schizogonie zu sehen, die andere zeichnet sich durch grobmaschiges Protoplasma aus. In ihrer Deutung ist Verf. zweifelhaft, ob es sich um Formen der geschlechtlichen Fortpflanzung oder der Degeneration handelt.

In einer Anzahl anderer Scharlachfälle in verschiedenen Stadien oder in



den inneren Organen der ersterwähnten Fälle konnte Verf. diese Gebilde nicht nachweisen. E. Gottstein (Jena).

Maggiora A. und **Valenti G. L.**, Ueber eine infektiöse Krankheit beim Genus Turdus. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 34. S. 326.

Im September 1901 zeigten im Gebiet von Modena die Amseln und Staare eine auffallende Sterblichkeit. Zuerst glaubte man an eine Vergiftung mit schwefelsaurem Kupfer, das zum Schutze der Weintrauben gegen Peronospora viticola angewendet wurde; allein Fütterungsversuche mit Weintrauben, die mit schwefelsaurem Kupfer behandelt waren, hatten bei 2 Amseln keinen nachteiligen Einfluss. Nun hatte in demselben Jahre gegen Ende des Frühlings und Anfang des Sommers an einigen Orten des Gebiets von Modena eine schwere Seuche von exsudativem Typhus unter den Hühnern geherrscht, und es lag die Annahme nahe, dass vielleicht auf dem Lande noch einige kleine versteckt gebliebene Infektionsherde vorhanden gewesen seien, von denen die Ansteckung der Staare und Amseln ausgegangen sein konnte. Zufällig gelang es, eine kranke Amsel zu fangen und nach dem Tode genauer zu untersuchen. Durch Impfungen liess sich feststellen, dass es sich um eine Infektionskrankheit aus der Gruppe der Septikämien handelte. Das specifische Virus musste im Blut bestimmt vorhanden sein, allein mit dem Mikroskop konnte es nicht nachgewiesen und auch nicht auf den künstlichen Nährböden kultiviert werden; es passiert das Berkefeldfilter, und zwar nicht als toxische Substanz, sondern als ein lebendes Virus, das sich zu vermehren und prädisponierte Tiere zu inficieren vermag. Ansteckungsfähig erwiesen sich ausser der Amsel der Falke und die Eule, weniger die Spatzen und Tauben; Huhn, Kaninchen, Meerschweinchen und weisse Mäuse erwiesen sich refraktär. Durch Tierpassage liess sich die Virulenz des Giftes für die betreffende Species steigern. Die experimentelle Infektion gelingt durch Injektion kleiner Quantitäten Blut oder von Emulsionen aus den Eingeweiden der inficierten Tiere, aber auch auf dem Wege des Darmkanals von der Mundhöhle aus.

Nach allem scheint es sich um ein besonderes Virus zu handeln, das mit der früheren Epizootie von exsudativem Typhus unter den Hühnern nichts gemein hat. Mayer (Altona).

Sachs H., Ueber Differenzen der Blutbeschaffenheit in verschiedenen Lebensaltern. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 34. No. 7. S. 686.

I. Ueber die Empfindlichkeit der Erythrocyten.

Blut eben ausgeschlüpfter Hühnchen ist völlig unempfindlich gegen Arachnolysin (0,1 ccm Arachnolysin: keine Lösung), während Blut erwachsener Hühner schon durch 0,00025 ccm Arachnolysin vollkommen gelöst wird. Es besteht also eine angeborene vollständige Zellimmunität, die im späteren Leben verschwindet. Nur die empfindlichen Blutzellen junger Hühner vermögen das Gift zu binden, die unempfindlichen Erythrocyten hingegen nicht.

Die Immunität geht nach 14 Tagen bis 4 Wochen verloren, eine Tatsache,



die nach der Ansicht des Verf.'s für die Lebensdauer der roten Blutkörperchen von Interesse ist.

II. Ueber den Lecithinvorrat des Blutes.

Während das Blut erwachsener Rinder niemals von Cobragift gelöst wird, da ihm das aktivierende Lecithin abgeht, wird fötales Rinderblut vollkommen gelöst und ist sehr empfindlich gegen dieses Schlangengift. Dieser Befund spricht nach Verf. dafür, dass in den fötalen Blutkörperchen das Lecithin lockerer gebunden ist und leichter disponibel, als im Blute Erwachsener. Auch im Blute neugeborener Tiere (Meerschweinchen) ist das Lecithin leichter verfügbar, indem dasselbe Cobragift schon in erheblich geringerer Menge aktiviert, als das Serum erwachsener Meerschweinchen.

III. Ueber die Hämolysine und Komplemente des Serums.

Verf. hat in allen untersuchten Fällen ein vollständiges oder fast vollständiges Fehlen der normalen Hämolysine im Serum von Föten oder Neugeborenen gefunden, im Gegensatz zu dem Serum erwachsener Tiere. Dasselbe scheint im wesentlichen durch das Fehlen der hämolytischen Amboceptoren bedingt zu sein, daneben scheint aber auch der Komplementgehalt ein geringerer zu sein.

Verf. sieht in diesen seinen Feststellungen eine interessante Illustration zu der Anschauung Ehrlichs, dass zwischen der Art des jeweiligen Stoffwechsels und der Art der vorhandenen Receptoren ein organisch harmonischer Zusammenhang besteht. Paul Theodor Müller (Graz).

Murata N., Ueber die Schutzimpfung gegen Cholera. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Orig. Bd. 35. No. 5. S. 605.

Murata berichtet über Schutzimpfungen gegen Cholera, die nicht nach der Haffkinschen Methode (mit abgeschwächten lebenden Kulturen), sondern nach dem Vorschlag von Kolle mit abgetöteten Agarkulturen vorgenommen sind. Die Immunisierungsdosis war 1 Oese Agarkultur in 1 ccm physiologischer Kochsalzlösung, das ganze $^1/_2$ Stunde auf 60° erhitzt und dann mit Karbolsäure im Verhältnis von 0,5% versetzt.

Im Regierungsbezirk Hiogo wurde folgendes Resultat erzielt. Bevölkerung: 903 194, davon geimpft 77 907, ungeimpft 825 287. Unter den ungeimpften ereigneten sich 1152 Krankheitsfälle (= 0,13%) mit 863 Todesfällen (= 75% Mortalität), unter den Geimpften kamen 47 Fälle (= 0,06% Morbidität) mit 20 Todesfällen (= 42,5% Mortalität) vor. Verf. macht darauf aufmerksam, dass vor allem auch die Erkrankungen der Geimpften im allgemeinen viel leichter verliefen, dass die Mortalität eine weit geringere war. Einige weitere Einzelfälle für die günstige Wirkung der Schutzimpfung werden dann noch angeführt.

Die Dosis von 1 ccm stellte sich oft als nicht genügend heraus; darauf wurde die Dosis auf das Doppelte gesteigert. Unter den mit 2 ccm Geimpften kam kein einziger Krankheitsfall mehr zur Beobachtung.

Nebenerscheinungen der Schutzimpfung waren Fieber bis 38 und 39°, leichte Rötung und Schmerzen der Impfstelle, gelegentlich Diarrhöen, Uebelkeit und Erbrechen.



Jedenfalls verdient das Verfahren weitere Beachtung und praktische Nachprüfung. Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Kolle W. und **Otto R.**, Untersuchungen über die Pestimmunität. Aus d. Institut f. Infektionskrankh. in Berlin. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 45. S. 507.

Die Verff. stellten vergleichende Versuche über die Impfstoffe an, die zum Schutz von Menschen gegen Pest angegeben sind, namentlich den Haffkinschen (durch Erhitzen von 4 Wochen alten Fleischbrühekulturen auf 70° während 1 Stunde gewonnenen), den der Deutschen Pestkommission (durch Erhitzen frischer Agarkulturen auf 65° während 2 Stunden erhaltenen) und den Lustigschen (durch Behandlung von Agarkulturen mit $^3/_4$ v. H. Kalilauge und Ausfällung mit $^1/_2$ v. H. Essigsäure entstandenen). Von den dabei verwendeten Meerschweinchen, Ratten und Mäusen erwiesen sich die erstgenannten Tiere als besonders geeignet für derartige Zwecke, weil sie bei Impfung unter die Haut oder in die Bauchhöhle schon durch so geringe Mengen wie $^1/_{10\,000\,000}$ Oese sicher getötet werden. Das Ergebnis fiel erheblich zu Gunsten des Impfstoffes der deutschen Pestkommission aus. Weit wirksamer als die Immunisierung mit abgetöteten, war aber die mit lebenden abgeschwächten Kulturen. Die Verff. benutzten hierzu Kulturen, bei welchen die Abschwächung so weit getrieben war, dass sie selbst in der Menge von 1—2 ganzen Kulturröhrchen für Meerschweinchen nicht mehr pathogen waren. Freilich gelingt es auch auf diese Art nicht, völlige Immunität für lange Zeit zu erzeugen, indessen ist dies auch bei den anderen septikämischen Krankheiten z. B. Hühnercholera und Schweineseuche nicht zu erreichen. Auch bei Menschen wird beobachtet, dass sie bald nach der Schutzimpfung an Pest erkranken und sterben. Meistens soll allerdings der Verlauf der Pest bei Schutzgeimpften leichter sein, aber auch dieser Schutz dauert nur etwa 6 Wochen. Wie die Verff. hervorheben, ist deshalb wenig Aussicht, auf diese Weise etwa durch Zwangsimpfung die Pest auszurotten. Globig (Berlin).

Moser P. und **Frhr. v. Pirquet Cl.**, Zur Agglutination der Streptokokken. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 34. S. 560.

Nach kurzem Hinweis auf die bisherigen Arbeiten über die Agglutination von Streptokokken besprechen Verff. ihre eigenen Versuche, die sie meistens anstellten mit einem Streptokokkus aus dem Herzblut eines Scharlachkranken. Sie erwähnen zunächst genau die von ihnen geübte technische Ausführung der Agglutination, um dann näher auf die Besprechung des Vorganges der Agglutination bei den Streptokokken überzugeben und schliesslich die Resultate in Bezug auf die Streptokokken beim Scharlach mitzuteilen. Die wichtigsten Resultate sind folgende: Streptokokken aus Scharlachblut, welche längere Zeit auf künstlichem Nährboden gezüchtet sind, werden durch ein mit solchen Streptokokken hergestelltes Immunserum, sei es mono- oder polyvalent, in der weitaus grössten Mehrzahl der Fälle in specifischer Weise agglutiniert. Die mikroskopische Agglutinationsmethode ist bei Streptokokken ebenso typisch wie die makroskopische. Mayer (Altona).

Landsteiner K., Ueber Beziehungen zwischen dem Blutserum und den Körperzellen. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 42. S. 1812.

Verf. hat vor einigen Jahren nachgewiesen, dass zwischen dem Blutserum und den Blutkörperchen artgleicher, aber verschiedener normaler Individuen leicht erkennbare Reaktionen sich vollziehen. Jetzt wollte derselbe ergründen, ob nicht diese Vorgänge der Lösung und Agglutinierung auch bei der Mischung des Serums und der Zellen eines und desselben Individuums zu beobachten sind. In der Tat zeigte sich diese Autoagglutination bei allen untersuchten Blutarten, und zwar ausser bei Kaninchen- und Hühnerblut noch bei Pferde-, Meerschweinchen-, Hunde- und Rinderblut. Das kalt abgetrennte Serum entfaltete eine schwächere, das in der Wärme abgeschiedene Serum eine stärkere agglutinierende Wirkung auf die roten Blutkörperchen des gleichen Tieres.

In den Fällen, wo es zu einer ausgeprägteren Agglutination kam, entstanden grosse Klumpen von Erythrocyten, die mit freiem Auge leicht wahrnehmbar waren, in allen Proben mit geringerer Wirkung dagegen sah man nur die „Geldrollenbildung". Daraus schliesst L., dass die Autoagglutination zu der so oft konstatierten Geldrollenbildung in engster Beziehung steht. Dieser Zusammenhang nötigt weiterhin zu der Annahme, dass auch im normalen Serum Stoffe vorhanden sind, die von den zugehörigen Blutkörperchen fixiert werden. Die Richtigkeit dieser Voraussetzung konnte L. durch ein verhältnismässig einfaches Verfahren nachweisen. Zugleich ergab sich auch eine teilweise Uebereinstimmung der Autoagglutinine und der Heteroagglutinine, woraus weiterhin die Vermutung abzuleiten ist, dass diese beiden Stoffe nicht erst ausserhalb des Körpers, sondern schon während des Lebens innerhalb des Organismus entstehen. Verf. hält auf Grund seiner Resultate die Agglutinine, welche wohl am richtigsten als Eiweisskörper und zwar genauer als Globuline anzusprechen sein dürften, für Stoffe, welche der „Serumfunktion" dienen und aus dem die Nährlösung für die Körperzellen bildenden Blutserum auch an diese Zellen abgegeben werden sollen. Schumacher (Hagen i.W.).

Frhr. v. Dungern, Bindungsverhältnisse bei der Präcipitinreaktion. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 34. S. 355.

Verf. hat zur Darstellung der präcipitierenden Sera das Blutplasma von Cephalopoden (Octopus vulgaris, Eledone moschata) und von kurzschwänzigen Krebsen (Maja squinado, Dromia vulgaris) verwendet. Es seien aus den zahlreichen interessanten Details der Arbeit nur die folgenden Tatsachen hervorgehoben. Im Gegensatz zu einer Behauptung von Eisenberg und in Uebereinstimmung mit Befunden von P. Th. Müller fand Verf., dass die bei der Präcipitinreaktion auf einander einwirkenden Substanzen sich vollkommen quantitativ miteinander vereinigten, um in Form des Präcipitates aus der Lösung auszufallen. In Lösung bleibende Ueberschüsse beider reagierender Körper waren in keinem der von Verf. untersuchten Fälle zu konstatieren. Diese Vereinigung von Präcipitin und präcipitabler Substanz vollzieht sich in der Blutcirkulation im wesentlichen ebenso wie die im Reagensglas. Auch im



Organismus wurden Ueberschüsse beider reagierender Substanzen im allgemeinen nicht nebeneinander beobachtet.

Bei einigen Versuchstieren konnte aber in der ersten Zeit nach der Injektion grosser Mengen von Octopus- oder Majaplasma neben dem neugebildeten Präcipitin noch ein Teil der eingeführten präcipitablen Substanz nachgewiesen werden. Das Serum dieser Tiere gab dann mit der betreffenden fremdartigen Eiweisslösung wie mit dem entsprechenden Präcipitinserum eines anderen, auf gleiche Weise vorbehandelten Kaninchens einen Niederschlag. Diese Erscheinung ist aber nach den Versuchen von Verf. nicht im Sinne Eisenbergs zu deuten, sondern durch eine Vielheit der Präcipitine zu erklären. Diese Flüssigkeit, die sowohl mit Octopusplasma wie mit Octopuspräcipitin ein Präcipitat gab, enthielt nämlich, wie sich zeigen liess, gar nicht zwei mit einander reaktionsfähige Substanzen, sondern ein Präcipitin und eine präcipitable Substanz, die nicht zu einander passten.

Die einzelnen präcipitablen Eiweissmoleküle besitzen nun bindende Gruppen für verschiedenartige Präcipitine. Die komplexe Zusammensetzung der präcipitierenden Sera und der präcipitablen Flüssigkeiten machen die eigentümlichen von Eisenberg beschriebenen Bindungsverhältnisse leicht verständlich.

Ferner konnte gezeigt werden, dass das präcipitable Eiweissmolekül mit einer wechselnden Zahl von Präcipitinmolekülen zu verschiedenartigen Verbindungen zusammentreten kann, die als Präcipitate aus der Flüssigkeit ausfallen. Verf. vermutet, dass die präcipitablen Eiweissmoleküle erst bei Besetzung mehrerer bindender Gruppen durch Präcipitin unlöslich werden.

Nach der Fällung zugesetztes Präcipitin wird vom Niederschlag noch sehr leicht absorbiert. Dagegen vermag das Präcipitin nur eine erheblich geringere Menge von präcipitablem Eiweiss niederzuschlagen, wenn es zunächst mit einem Teil desselben verbunden wird. Die Umlagerung bereits gebundenen Präcipitins auf neue fällbare Eiweisskörper ist eine sehr beschränkte und geht nur in der allerersten Zeit nach erfolgter Bindung vor sich.

Paul Theodor Müller (Graz).

Liepmann W., Ueber ein für menschliche Placenta specifisches Serum. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 22. S. 383.

Der Nachweis von Menschenblut mittels der Serumdiagnose durch die sogenannte Präcipitation muss als gesichert angesehen werden und hat bereits jetzt eine hohe forensische Bedeutung. Aber nicht nur der Nachweis einer bestimmten Species ist durch diese Serumdiagnose des Blutes möglich, sondern man kann auf diesem Wege auch einzelne celluläre Bestandteile im Blute feststellen. Jedenfalls ist es nach den Untersuchungen Kleins ausserordentlich wahrscheinlich, dass die Erythrocyten andere Antikörper („Erythro-Präcipitine“) hervorrufen als das Blutserum („Serum-Präcipitine“). Damit wäre eine Differenzierung der Biologie der Einzelzelle in die Möglichkeit gerückt.

Nach vorausgeschickten theoretischen Ueberlegungen über diesen Gegen-

stand erwähnt Verf. seine Versuche mit einer Aufschwemmung von Placentarsubstanz. Das Genauere ist im Original zu ersehen. Mayer (Altona).

Volk R., Ueber die Bindung des Bakteriohämolysins an die roten Blutkörperchen. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 34. No. 8. S. 843.

Verf. kommt zu folgenden Schlüssen:

1. Die Bindungsgrösse der Bakteriohämolysine ist abhängig sowohl von der Menge des Lysins als auch von der der Blutkörperchen, wobei die absolute Höhe des gebundenen Lysins mit der Zunahme der beiden Faktoren wächst, während die relative abnimmt.

2. Die Grösse der Bindung wechselt sowohl je nach dem Individuum derselben Species, als auch beim selben Individuum nach der Art des Lysins.

3. Die Temperatur hat einen Einfluss auf die Schnelligkeit der Bindung.

4. Die Reaktionsgeschwindigkeit wächst mit der Menge des zugegebenen Lysins.

5. Das Gesetz der Massenwirkung erklärt uns die Eigentümlichkeiten der Bindungsverhältnisse.

Das verwendete Hämolysin war meist Staphylolysin.

Paul Theodor Müller (Graz).

Wendelstadt, Ueber die Einwirkung von Glykogen auf hämolytische Vorgänge. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 34. No. 8. S. 831.

Verf. resümiert seine Versuche in folgender Weise:

Das Glykogen übt einen Einfluss auf die Komplemente aus und kann dadurch hemmend auf hämolytische Vorgänge einwirken. Diese Einwirkung tritt nur dann zu Tage, wenn in einem Serum im Verhältnis zur Menge der Komplemente wenig Amboceptoren vorhanden sind. Eine Verschiebung des Verhältnisses der Mengen zu Gunsten der Amboceptoren hebt die hemmende Wirkung des Glykogens immer mehr und schliesslich ganz auf. Aus diesem Grunde wirkt das Glykogen hemmend bei Normalserum, nicht hemmend bei Immunserum. Denn in ersterem sind weniger Amboceptoren als in dem letzteren im Verhältnis zu der Komplementmenge.

Ein Normalserum lässt sich von einem Immunserum durch dies verschiedene Verhalten gegenüber dem Glykogen unterscheiden.

Die Wirkung des Glykogens ist in weiten Grenzen unabhängig von der zugesetzten Menge. Sie tritt nur ein, wenn das Glykogen dem Serum zugesetzt wird, ehe die passenden Blutkörperchen zugefügt sind. Die Verbindung Receptor und Amboceptor wirkt so stark anziehend auf das Komplement, dass bei gleichzeitigem Zusammenbringen von Komplement, Amboceptor, roten Blutkörperchen und Glykogen eine Verbindung von Komplement und Glykogen nicht stattfindet oder wenigstens nicht bemerkbar wird.

Paul Theodor Müller (Graz).



Abbott A. C., The adrenal gland and its active principle in their relations to cytolysins and antitoxin production. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 34. No. 7. S. 696.

Verf. kommt auf Grund seiner Versuche zu folgenden Schlüssen.

Wiederholte Injektionen von Meerschweinchen-Nebennieren beim Kaninchen riefen die Bildung eines Serums hervor, dessen Haupteigenschaft eine hochgradige hämolytische Fähigkeit gegenüber dem Blute des Meerschweinchens darstellte. Da die geringen mit den Nebennieren einverleibten Blutmengen kaum in Betracht kommen, so nimmt Verf. an, dass die Zellen dieses Organs ähnliche Receptoren besitzen, wie die roten Blutkörperchen. Enfernung der hämolytischen Amboceptoren aus dem erhaltenen Immunserum durch Bindung beraubte dasselbe jeder toxischen Wirkung für die Meerschweinchen, während dieselben nach Injektion des intakten Serums in wenigen Stunden oder Tagen zu Grunde gingen. Kaninchen zeigen eine sehr verschiedene Empfänglichkeit gegenüber dem wirksamen Prinzip der Nebennieren.

Paul Theodor Müller (Graz).

Sauerbeck E., Zur Frage des Pankreascytolysins. Eine kritische Bemerkung. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 34. S. 573.

Verf. macht darauf aufmerksam, dass bei den Versuchen mit Pankreascytolysin die Existenz und vermutliche wichtige Rolle der „Langerhansschen Inseln“ nicht genügende Berücksichtigung gefunden habe, und schlägt vor, mit einem Pankreas zu experimentieren, bei welchem infolge Unterbindung des Ausführungsganges alles sekretorische Parenchym zerstört und nur die Inseln erhalten seien. Paul Theodor Müller (Graz).

Skrobansky K., Beitrag zur Immunisierung mit Eierstock. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 44. S. 1913.

Um zur Aufklärung der Frage nach der physiologischen Bedeutung des Ovariums und namentlich des Corpus luteum beizutragen, hat S. den Versuch unternommen, Tiere mit Ovarialsubstanz zu immunisieren. Die angestellten Experimente erlauben allerdings bisher noch keine bestimmten Schlüsse, und beschränkt sich Verf. deshalb lediglich auf eine kurze Schilderung seiner Ergebnisse.

Da zur Messung der Wirksamkeit der mit Ovarium erzeugten Immunsera die zugehörigen Ovarien nicht als Reagens zu verwenden waren, mussten andere Zellen, und zwar die dem Eiplasma am nächsten stehenden Spermatozoen zu Hilfe gezogen werden. S. prüfte deshalb den Einfluss der erzielten Immunsera auf die Samenfäden derjenigen Tierart, deren Ovarien zur Injektion verwendet worden waren.

Auch die hämolytische Fähigkeit der Sera der mit Ovarium intraabdominell geimpften Tiere wurde stets untersucht, und wirkte insbesondere das Serum der mit Kanincheneierstöcken behandelten Meerschweinchen ziemlich stark hämolytisch auf Kaninchenblut.

Die so gewonnenen Immunsera hemmten aber die Beweglichkeit der Spermatozoen keineswegs, sondern förderten sie im Gegenteil



in deutlichem Masse. Von den verschiedenen vom Verf. herbeigezogenen Erklärungsversuchen dieses merkwürdigen und überraschenden Phänomens sei nur die eine Ausnahme erwähnt, dass möglicherweise im Serum der mit Eierstocksubstanz oder mit Corpus luteum geimpften Tiere specifische Immunkörper entstehen, welche die Beweglichkeit der Spermatozoen anregen.

Als besonders erwähnenswert erscheint schliesslich der Umstand, dass an den Ovarien eines mit cytotoxischem Serum behandelten Kaninchens deutliche Veränderungen nachweisbar waren, und zwar waren im Eierstock sowohl die jungen, wie auch die Eier der Graaf'schen Follikel ausnahmslos im Untergang begriffen und zeigten die Erscheinungen ausgesprochener Chromatolysis.

Weitere Untersuchungen wären allerdings erforderlich und erwünscht, um darzutun, ob es sich hier nur um ein zufälliges, von der Impfung unabhängiges Ereignis gehandelt habe, oder ob die beobachteten Veränderungen als tatsächliche Folgewirkung des cytotoxischen Serums gedeutet werden dürfen.

Schumacher (Hagen i.W.).

Doll K., Die häusliche Pflege bei ansteckenden Krankheiten, insbesondere bei ansteckenden Kinderkrankheiten. Heft 5 der Veröffentlichungen des Deutschen Vereins für Volkshygiene. R. Oldenbourg. München u. Berlin 1903. 76 Ss. Preis: 0,40 Mk.

In gemeinverständlicher Weise bereitet Verf. für das Verständnis zur Pflege ansteckender Krankheiten vor, indem er das wichtigste über das Wesen und die specielle Verbreitungsweise vorausschickt. Sodann bespricht er die allgemeinen Gesichtspunkte, welche bei der Pflege ansteckender Kranker besonders in Betracht kommen, und diejenigen Eigenschaften, welche eine Pflegerin besitzen muss, wenn sie sich auf diesem schwierigen Gebiet segensreich und erfolgreich betätigen will. Des genaueren stellt er dann die einzelnen Aufgaben der Pflege bei ansteckenden Krankheiten zusammen an dem Beispiel des Unterleibstyphus, der Tuberkulose und der ansteckenden Kinderkrankheiten. Der ganze Stoff scheint völlig erschöpft und ist in anregender und leicht fasslicher Form gehalten, so dass er jedem als Lehr- und Lernmittel empfohlen werden kann.

Mayer (Altona).

Rivière, Louis, Les écoles d'infirmières. La Rev. philanthr. 5. IX. 53 et 54.

In Frankreich gibt es jetzt ausser in Paris noch in 6 Städten Anstalten zur Ausbildung von Pflegern und Pflegerinnen nach den vom Conseil supérieur der Armenverwaltung angegebenen Grundsätzen. Der Unterricht ist praktisch und theoretisch; nach bestandenem Schlussexamen werden die Teilnehmer, welche sich aus Wärtern, Wärterinnen, Schwestern, Hebammenschülerinnen und Damen der Gesellschaft zusammensetzen, diplomiert. Bisher haben sich den Prüfungen nur Wärter und Wärterinnen unterzogen.

Stern (Bad Reinerz).



Weber H., Das Augusta-Viktoria-Kranken- und Schwesternhaus vom Roten Kreuz des Zweigvereins Berlin des vaterländischen Frauen-Vereins. Berlin 1903. A. Hirschwald. 166 Ss. 8⁰.

Der Bericht gibt eine eingehende Beschreibung des in Weissensee, einem Vorort von Berlin, errichteten Krankenhauses, das neben seiner eigentlichen Bestimmung noch den Zweck hat, ein Mutterhaus für die Schwestern vom Roten Kreuz zu werden und Gelegenheit zur berufsmässigen Ausbildung derselben zu geben. Das Buch zerfällt in 3 Teile, von denen der erste die Gründungsvorarbeiten, der zweite die Baubeschreibung und der dritte die Dienstvorschriften für Aerzte, Schwestern und Personal enthält. Namentlich der zweite Teil, der ausführlich auf die hygienischen Anforderungen eingeht, die an ein solches Krankenhaus zu stellen sind, wird für alle Fachgenossen von Interesse sein, und er wird bei Neubauten vielfach als guter Berater dienen können. Ott (Berlin).

Asile d'enfants convalescents. La Rev. philanthr. 5. X. 57. Inform.

Nach dem Bauplan eines vom Pariser Gemeinderat mit 500 000 Frcs. Kosten genehmigten Rekonvalescentenheims für Kinder werden drei Pavillons zu 60 Betten errichtet, welche von dem centralen Verwaltungsgebäude ausstrahlen; auf jedes Kind kommen in den Schlafräumen 24 cbm Luft. Die Wasserklosets sind entfernt von den Waschtischen, die Bäder und Aufbewahrungsorte für schmutzige Wäsche entfernt von den Versammlungsräumen vorgesehen. Die Wasserklosets im Parterre sind nach aussen gelegen, in der Nähe der Höfe und Promenadenanlagen. Die Baukosten betragen ca. 340 000 Frcs., die für Grund und Boden 110 000, für Einrichtung 50 000 Frcs.

Stern (Bad Reinerz).

Thulié H., Révision de la loi du 23 décembre 1874. La Rev. philanthr. 5. IX. 51.

Die zum Schutz der Kindheit erlassene Lex Roussel hat die Säuglingssterblichkeit um 50% vermindert; eine weitere Herabsetzung wird von weiteren Schutzbestimmungen für Mutter und Kind erwartet. Vier Wochen vor und nach der Entbindung soll die Mutter nicht arbeiten; Hilfskassen und Wohltätigkeitsanstalten haben dafür einzutreten, eventuell Aufnahme in Hospitälern, Rekonvalescentenhäusern, Arbeitsheimen für Schwangere. Jede Kommune muss an ein oder mehrere Krankenhäuser angeschlossen sein; die Kosten trägt die Kommune oder das Departement oder — wenn diese nicht verpflichtet sind — der Staat.

Die Beaufsichtigung des Ziehkinderwesens durch Medizinalbeamte ist weiter auszudehnen auf alle Fälle, in denen die Kinder bei Verwandten untergebracht oder die Mütter bei der Entbindung aus öffentlichen Mitteln unterstützt worden sind. Diese Aufsicht ist für alle Departements obligatorisch und erstreckt sich auf die ersten beiden Lebensjahre. Kinder können nur in Pflege genommen werden von Frauen, die ein entsprechendes Attest des zuständigen Medizinalbeamten besitzen; dieses sollte nur nach genauer Unter-

suchung der Person und ihrer Wohnung gegeben werden. Die Zahl der ärztlichen Besuche ist genau bestimmt, ebenso die Pflichten der Ziehmutter. Die Impfung wird für obligatorisch erklärt, die Saugpfropfen verboten. Das ärztliche Honorar wird von den Departements angewiesen. Die Kosten tragen Departe ment und Staat zu gleichen Teilen. Stern (Bad Reinerz).

La ligue contre la mortalité infantile. La Rev. philanthr. 5. X. 5. Inform.

Eine in Paris zur Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit gegründete Liga will die Ursachen und Mittel derselben studieren, sich den Behörden gegebenen Falls zur Verfügung stellen, aber auch diese um Subvention angehen, und für entsprechende Belehrung der Mütter wie auch des weiteren Publikums durch Wort und Schrift sorgen. Stern (Bad Reinerz).

Un voeu du conseil d'arrondissement de Bordeaux. La Rev. philanthr. 5. X. 55. Inform.

Im Gironde-Departement wird aus öffentlichen Mitteln ein Säuglingsheim errichtet, bestimmt für Kinder, die nicht durch ihre Mutter genährt werden können. Sie werden dort durch Ammen oder künstlich genährt oder einem gemischten Regime unterworfen. Stern (Bad Reinerz).

Marandon de Montyel, L'Open-Door. La Rev. philanthr. 5. X. 58—61.

Der Leiter der Irrenanstalt Ville-Evrard bei Paris tritt für den allgemeinen Uebergang zu der sogenannten Open-Door-Behandlung der Geisteskrankheiten ein, die, zuerst in Schottland geübt, an seiner Anstalt seit 1889, sonst nur an einigen wenigen französischen Anstalten mehr oder weniger vollkommen eingeführt ist. Es handelt sich um das System, wie wir es z. B. in Alt-Scherbitz haben. Stern (Bad Reinerz).

Kaufmann M., Der gegenwärtige Stand der Lehre von der Eiweissmast. Zeitschr. f. diätet. u. physikal. Therapie. Bd. 7. S. 355.

Verf. unterzieht die bisher in der Frage der „Eiweissmast" geleisteten Arbeiten einer kurzen Besprechung, wobei er jedoch nur diejenigen Versuche berücksichtigt, die am Menschen angestellt sind; Tierversuche werden nur da, wo es nicht zu umgehen ist, berührt; gerade in Stoffwechselfragen muss man mit der Uebertragung des Tierexperiments auf das Verhalten beim Menschen vorsichtig sein, ausserdem sind die bei dieser Frage anzustellenden Versuche ohne jedes Bedenken stets beim Menschen auszuführen. Nicht in Betracht zieht Verf. auch den Rekonvalescentenstoffwechsel, da bei diesem ebenso wie beim wachsenden Organismus eine Eiweissmast selbstverständlich statthat, und betrachtet also nur die Möglichkeit einer Eiweissmast beim normalen oder wenig unterernährten Menschen.

In den meisten Fällen trifft beim kranken Menschen die Indikation der



„Eiweissmast" zusammen mit der „Fettmast"; in einzelnen Fällen ist aber eine Fettanreicherung unerwünscht, eine Eiweissmast dagegen indiciert, z. B. bei den fettreichen Chlorosen. Zunächst erörtert Verf. den Begriff „Eiweissmast" näher und geht dann zur Besprechung der Bedingungen über, unter welchen eine N-Retention im Körper zu erzielen ist; hierzu stehen uns 3 Wege zu Gebote: 1. die Vermehrung der Zufuhr N-haltiger Substanz d. h. des Nahrungseiweisses; 2. die Vermehrung der Zufuhr der N-freien „Eiweisssparer", der Fette und der Kohlehydrate; 3. die Kombination beider Methoden. Bezüglich des ersten Weges herrscht im allgemeinen zwischen den Resultaten der Tierversuche und den meisten klinischen Erfahrungen Uebereinstimmung in dem Sinne, dass durch Vermehrung der Eiweisszufuhr eine stärkere und wirklich in Betracht kommende N-Retention nicht erzielt werden kann, dass vielmehr schon wenige Tage nach der Vermehrung der Zufuhr die Zersetzung des Eiweisses und damit die Elimination des Stickstoffs sich derartig steigert, dass wieder Stickstoffgleichgewicht eintritt. Es scheint aber doch, dass man in dieser Frage zu viel vom Tierversuch auf den Menschen geschlossen hat, oder dass zum mindesten ein verschiedenes Verhalten der Einzelindividuen gegenüber einer vermehrten Eiweisszufuhr statthat. Eine eigene dafür sprechende Beobachtung und einige Versuche Bomsteins erwähnt Verf. etwas ausführlicher. Bezüglich des zweiten Weges ergibt schon das Tierexperiment, dass durch Vermehrung der Kohlehydrate und der Fette in der Nahrung eine nicht unbeträchtliche N-Retention herbeigeführt werden kann; dabei besitzen die Kohlehydrate die Eigenschaft, N-Retention herbeizuführen, in weit höherem Grade als die Fette. Allein im ganzen kommt Verf. auf Grund eigener Versuche und derjenigen anderer Autoren zu dem Resultat, dass der Gewinn an Stickstoff sehr im Missverhältnis steht zu den aufgenommenen Nahrungsmengen. Auch durch Kombination beider Methoden, also sowohl durch gleichzeitige Vermehrung des Eiweisses wie auch der N-freien Nahrungsstoffe, lassen sich grosse N-Retentionen erzielen, indessen sind diese Versuche noch nicht zu einem definitiven Resultat geeignet, da sie keinen Aufschluss darüber geben, wieviel Stickstoff endgiltig im Körper verblieb. Welche der drei Methoden am meisten geeignet ist, eine dauernde N-Retention zu erzielen, lässt sich zur Zeit nicht entscheiden, weil die Zahl der am Menschen angestellten Versuche zu klein ist, ferner auch, weil ein grosser Teil der vorliegenden Versuche unnatürliche Ernährungsbedingungen durch allzu abundante Nahrungszufuhr zur Grundlage hat.

Verf. bespricht dann im folgenden Abschnitt die Frage: „Wann sind wir berechtigt, von einer konstatierten N-Retention auf Eiweissmast zu schliessen?" Die Beantwortung dieser Frage ist eine wesentlich schwierigere insofern, als sie nicht durch exakte Versuchsresultate möglich ist, sondern allerlei Möglichkeiten und Wahrscheinlichkeiten zu Hülfe gezogen werden müssen, da sich die Wege, die der Stickstoff im Körper wirklich einschlägt, der grobsinnlichen Wahrnehmung fast völlig entziehen; man ist hier also stets nur auf einen Wahrscheinlichkeitsschluss über das Verhalten des Stickstoffs im Körper angewiesen, eine unmittelbare Gewissheit im wissenschaftlichen Sinne ist leider unmöglich. Wie Verf. näher ausführt, dürfen wir zwar zweckmässig in der

Praxis Stickstoffretention beim normalen Menschen als Eiweissaufstapelung deuten; damit ist aber die Frage, ob es sich um eine wahre Eiweissmast, eine Zellmast, also eine Vermehrung des funktionierenden Protoplasmas handelt, noch nicht gelöst. Denn ebensowohl wie letztere Möglichkeit zutreffen kann, können wir uns auch vorstellen, dass das retinierte Eiweiss die Menge des cirkulierenden Eiweisses im Sinne Voits vermehrt oder aber auch, dass das Eiweiss zwar in die Zelle eintritt, dort aber lediglich, etwa wie das Glykogen, als toter Zelleinschluss im Sinne v. Noordens aufgespeichert wird. Die Versuche, die sich lediglich auf Stickstoffbilanzen beziehen, können hierüber nicht mehr als hypothetische Resultate ergeben, vielleicht kann eine gleichzeitige Betrachtung der Stickstoff- und Salzbilanz weitere Aufschlüsse bringen. Verf. bespricht die in Betracht kommenden Versuche ausführlich, um allerdings auch hier zu dem Schlusse zu gelangen, dass auch durch die Untersuchung der Salzbilanzen irgend welche sicheren Resultate noch nicht gezeitigt sind.

Zum Schluss deutet Verf. die Versuchsbedingungen an, die man in Zukunft innehalten muss, um der Wahrheit näher zu kommen, und geht dann noch kurz auf die praktische Seite der Frage ein. Wenn wir eine Eiweissmast erstreben, so kann man sich nicht an eine allgemeine Vorschrift, entweder nur das Eiweiss in der Nahrung zu vermehren oder nur die stickstofffreien Nahrungsstoffe in den Vordergrund zu stellen, binden, sondern der einzelne Fall muss die Wahl der betreffenden Methode entscheiden. Wo ein weiterer Fettansatz am Körper vom Uebel ist, eine Verbesserung des Eiweissansatzes aber erwünscht, wäre es verfehlt, die Eiweissmast durch Vermehrung der Fette und Kohlehydrate zu versuchen, hier kommt vielmehr allein die Vermehrung des Nahrungseiweisses in Frage. Wo aber neben der Verbesserung des Eiweissbestandes auch eine Fettanreicherung erwünscht ist, sind vor allem die stickstofffreien Nahrungsstoffe zu berücksichtigen, da diese beiden Ansprüchen genügen; vielleicht ist es in solchen Fällen rationell, gleichzeitig auch das Nahrungseiweiss zu vermehren. Mayer (Altona).

Caspari W. und **Glaessner K.**, Ein Stoffwechselversuch an Vegetarianern. Zeitschr. f. diätit. u. physikal. Therapie. Bd. 7. S. 475.

Da das exakte Untersuchungsmaterial zur wissenschaftlichen Beurteilung des Wertes vegetarischer Ernährung immer noch ein recht spärliches ist, dürften die vorliegenden Untersuchungen, welche an einem seit längerer Zeit vegetarisch lebenden Ehepaare ausgeführt sind, besonderes Interesse verdienen. Zuerst wird die während der Versuche angewandte Ernährung und ihre Analyse genau mitgeteilt. Einer der wesentlichsten Einwände gegen die Kost der Vegetarianer ist bekanntlich der, dass dieselbe vom Darmkanal schlecht ausgenutzt werde. In Bezug auf die Ausnutzung ergeben die vorliegenden Versuche, dass die stickstoffhaltigen Substanzen von den drei Nährstoffen am schlechtesten ausgenutzt wurden, ein Verhalten, das sich mit den bisherigen Erfahrungen über die Ausnutzbarkeit der Vegetabilien deckt. Die Ausnutzung des Eiweisses ist jedenfalls wesentlich schlechter, als sie sich in Stoffwechselversuchen mit gemischter animalischer Diät findet, immerhin jedoch besser, als sie bisher in Versuchen mit vegetabilischer Ernährung festgestellt worden

ist. Besser als die eiweisshaltigen Nahrungsmittel erscheint das Fett ausgenutzt, was seinen Grund darin hat, dass es hauptsächlich in der den Verdauungssäften leicht zugänglichen Form des Leinöls und nur zu relativ geringem Teil als Nussöl in den schlecht resorbierbaren Nüssen gereicht wurde. Am besten zeigt sich die Ausnutzung der Kohlehydrate. Die Uebersicht über die Stickstoff- und Kraftbilanz ergibt, dass bei beiden Personen ein im Verhältnis zu der geringen N-Zufuhr ziemlich hoher Eiweissansatz stattfand, ferner, dass der physiologische Nutzeffekt nach Rubner im vorliegenden Falle bei gemischter vegetabilischer Kost etwa gleich ist demjenigen bei gemischter animalischer und der grössere Energieverlust im Kot durch einen geringeren im Harn kompensiert wird. Endlich erschien es aus mehreren Gründen wichtig und interessant, die Verteilung des durch den Harn ausgeführten Stickstoffs bei Vegetarianern zu untersuchen. Es wird ja von den Anhängern der vegetarischen Lebensweise stets die geringe Harnsäureausscheidung als besonders günstig betont, und diese Tatsache ist auch der Grund für die Verwendung vegetabilischer Diät bei harnsaurer Diathese. Wichtig erschien ferner die Ammoniakbestimmung im Harn, da bei Pflanzenkost im allgemeinen herabgesetzte NH_3-Werte angenommen werden. Interessante Aufschlüsse versprach endlich die Bestimmung des Kreatinins bezw. Kreatins, weil diese Stoffe bei animalischer Nahrung regelmässig in beträchtlicher Menge gefunden werden und bei rein vegetarischer Kost stark reduciert sein müssten. Diese Untersuchung der Stickstoffverteilung im Harn ergab einige bemerkenswerte Tatsachen. Der Harnstoff wurde etwa in demselben Verhältnis zum Gesamtstickstoff entleert wie bei gemischter Kost; die Höhe der Ausscheidung von Harnstoff bot nichts Charakteristisches. Die Werte für den Ammoniak sind recht gering, aber durchaus nicht aussergewöhnlich niedrig, wie stets für die vegetabilische Kost angenommen wird. Auch die Werte der Harnsäure erscheinen keineswegs besonders niedrig; da eine Zufuhr von Harnsäurebildnern ausgeschlossen war, muss man die erhaltenen Werte für die endogene Harnsäureproduktion in Anspruch nehmen. Sehr interessant ist auch der Mangel der Kreatininausscheidung im Harn, während Kreatin vorhanden war.

Mayer (Altona).

Frassi A., Delle tabelle alimentari negli ospedali italiani. Rivista d'Igiene e Sanità pubblica. Bd. 15. 1904. Separatabdr.

Zusammenstellung der Diätformen (Kostordnungen) in 55 Krankenhäusern Italiens mit einer Gesamtbettenzahl von 16 800 und einer mittleren Krankenpräsenz von 13 200. Berücksichtigt sind alle Teile des Königreichs, vom grossen Krankenhaus in Mailand mit 2450 Kranken bis zu dem Hospital von Bagnacavallo mit 8 Betten. Eingeteilt ist die Tabelle nach 4 Kostordnungen: Diät I umfasst die Ernährungsformen für alle Hochfiebernden, Operierten u. s. w.; Diät II diejenigen für chronisch Fiebernde, fiebernde Tuberkulöse u. s. w.; Diät III diejenige für Rekonvalescenten, Anämische; Diät IV die Kostform für äusserlich Kranke und für die Geheilten kurz vor der Entlassung aus dem Krankenhaus. Nachstehend werden einige typische Ernährungs-

formen aus **Frassis** Tabelle herausgegriffen, indem dabei besonders die extremsten Werte zur Darstelluug kommen sollen.

Krankenhaus	Kalorien				Auf 100 Ges.-Kal. kommen in zugeführter Stickstoffsubstanz ? Kal.				Verhältniszahl: Tierisches Eiweiss zu Gesamt-Eiweiss			
	Kostordnung				Kostordnung				Kostordnung			
	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.
Turin (Osp. Magg.)	111	656—902	1255	1654	13	19—16	17	17	1	0.9—0,6	0,5	0,5
Mailand (Osp. Magg.)	253—443	871—1087	1306—1545	1775	6—8	8—9	17	17	1—0,6	0,1—0,08	0,6	0,5
Pavia (Osp. S. M.)	73	487	1048—1227	1549—1651	13	10	13—16	16	1	0,1	0,5—0,6	0,5—0,4
Udine (Osp. C.)	209	617	1395	3235	29	22	18	9	1	0,8	0,5	0,4
Treviso	921	593—713	1076	926	24	17—19	18	19	1	0,5—0,6	0,5	0,3
Genua (Pamm.)	364	1214—1207	1636	2419	14	20—15	19	18	0,2	0,6—0,4	0,6	0,5
Parma (Osp. Magg.)	1668	1041	1811	2252	12	28	23	22	0,7	0,7	0,7	0,7
Modena (Osp. Cis.)	526	1292—2509	3183	4105	32	19—20	21	20	1	0,6	0,6	0,7
Florenz (A. S. M. N.)	562—865	951—1127	1402	2088	24-20	19—20	22	16	1—0,7	0,7	0,7	0,5
Bagnacavallo	774	853	1851	2159	17	17	14	14	1	0,6	0,5	0,5
Rom (Osp. d. Cons.)	—	—	1384	1738	—	—	22	19	—	—	0,7	0,6
Neapel (Osp. SS. Tr.)	—	—	—	1357	—	—	—	16	—	—	—	0,5
Catania (Osp. Vitt. Emm.) u.s.w.	1356—961	1584	1586	1776	20-22	12	15	17	1	0,5	0,5	0,5
Mittel	648	867	1563	1896	17,8	21,0	17,7	16,3	0,70	0,52	0,51	0,50

Diese hier aufgeführten Kostordnungen sind aber teilweise völlig unzureichend für die Ernährung; hier müssen die als Zulagen ärztlich verordneten Eier, Milch, Wein u. dergl. wohl als Ergänzung gedacht werden. Die I. Diät besteht in vielen Krankenhäusern aus Fleisch ohne Vegetabilien (Verhältniszahl 1,0).

Nach einer weiteren Zusammenstellung setzt sich die Kost in den italienischen Krankenhäusern zusammen aus:

Kostordnung	Eiweissstoffe	Fett	Kohlehydrate	Kalorien
I. (Hochfiebernde u. s. w.) . . .	28	16	92	648
II. (Chronisch leicht Fiebernde) .	44	14	134	867
III. (Rekonvalescenten)	70	14	277	1563
IV. (Gewöhnliche Kost)	75	13	352	1896

In Form einer graphischen Darstellung gedacht, müsste nach den Gesetzen der Ernährungsphysiologie die Kurve für Eiweiss beständig ansteigen von der Diätform I zur Diätform III, um in der gewöhnlichen Bekōstigung etwas abzufallen; die Kurve für Fett ein Minimum in der Diät für Hochfiebernde haben, ihr Maximum in der Diät II, um dann allmählich abzusinken in Diätform III und IV; die Kurve der Kohlehydrate ansteigen bis zur Diätform III, um dann rapid zu ihrem Maximum in der gewöhnlichen Kost zu gelangen; Forderungen, denen nicht durchgängig entsprochen wird. (Vergl. hierzu Albertoni, diese Zeitschr. 1899. S. 724.) E. Rost (Berlin).

Belotti S., Bromatologia. Dei cibi dell' uomo secondo le leggi dell' igiene. Milano 1904. Ulrico Hoepli. 251 Ss. 16°. 12 Tafeln. Preis: 3,50 Lire.

In dieser zu den bekannten „Hoepli-Handbüchern" in Taschenformat gehörenden „Bromatologie" oder „Speisenlehre" werden der Bedeutung des Wortes Savarins entsprechend „Das Schicksal eines Landes hängt von der Ernährungsweise seiner Bewohner ab" die Grundlehren der Ernährungsphysiologie und in 10 Einzelkapiteln die Milch und Milchprodukte, das Brot und die Cerealien, die Fleischsorten, das Blut, die Eier, die Pilze, die Gemüse, die Früchte, die Gewürze und der Zucker besprochen. Leitend für die Auswahl des Stoffes und für die Darstellung sind in erster Linie praktische Bestrebungen. Die Form ist fesselnd; der Inhalt ist durch Citate, Tabellen, vergleichende Uebersichten über Zusammensetzung und Nährwert, statistische Erhebungen in den verschiedenen Kulturstaaten, 12 instruktive bunte Tafeln mit Darstellung der wichtigsten essbaren und giftigen Pilze, die einschlägige italienische Gesetzgebung und die für Mailand geltenden marktpolizeilichen Vorschriften reichhaltig. Besondere Bedeutung kommt den Abschnitten über Reis, Mais und Fische zu, die in der Ernährung des italienischen Volks eine grosse Rolle spielen. Bei Abhandlung der einzelnen Lebensmittel werden die Verfälschungen und die Konservierungsverfahren mit beschrieben. Im einzelnen sei noch erwähnt, dass Belotti auf Grund seiner praktischen Erfahrungen als beamteter Arzt in Mailand die Verwertung des Blutes der Schlachttiere bei der Ernährung der grossen Masse empfiehlt; auffälligerweise werde das Blut in dem Land, wo so viel Armut herrsche, nicht nutzbringend verwendet.

Schliesslich seien noch angeführt die Beobachtungen Rossis über die Zusammensetzung der Stadt- und Landmilch (Stallmilch)

100 ccm	Spec. Gew. bei 15°		D. haupts. festen Bestandteile in g		Eiweissstoffe in g	Milchzucker in g	Asche in g	Fett in g
	Milch	Serum						
Stallmilch:								
Landmilch .	1033,1	1031,2	13,86	und zwar	3,43	5,02	0,73	4,68
Stadtmilch .	1033,6	1031,9	13,38		3,04	5,36	0,71	4,27
Marktmilch .	1031,6	1030,0	12,48		—	4,25	0,60	3,67

und eine statistische Uebersicht über die Olivenölproduktion Italiens.

Die wesentlichsten Gebiete Italiens	Olivenöl-Produktion in hl		Rückgang (—) oder Anstieg (+) in der Produktion im Jahre 1900/1901
	1900/1901	Mittel aus den Jahren 1897—1900	
Ligurien	105 500	62 872	+ 32 628
Toskana	193 000	164 282	+ 28 718
Die Marken und Umbrien .	120 300	135 997	— 15 697
Südl. adriat. Gebiet . . .	331 000	642 690	—311 090
Südl. Mittelm. Gebiet . .	306 000	358 627	— 52 627
Sizilien	325 000	293 672	— 21 328
Sardinien	345 000	37 370	— 3 879 (?)
u.s.w.	u.s.w.	u.s.w.	u.s.w.
	1 493 000	1 770 197	—277 000

E. Rost (Berlin).

Grube K., Ueber den Einfluss der Mineralwässer auf das Blut. 2. Mitteilung. Einfluss auf die chemische Zusammensetzung. Zeitschr. f. diätet. u. physikal. Therapie. Bd. 7. S. 255.

Nachdem Verf. seine Versuchsanordnung und die angewandten Methoden genauer mitgeteilt, kommt er zu folgenden Resultaten: 1. Der Trockenrückstand des Blutes erfährt durch den Genuss des gewöhnlichen warmen Wassers dieselbe Zunahme, wie durch den Genuss des Mineralwassers; es handelt sich also bei der Abnahme des Wassergehalts des Blutes bezw. der prozentualen Zunahme der Trockensubstanz um eine Wasser-, nicht um eine Mineralwasserwirkung. 2. Der Aschegehalt des Blutes erfährt gleichfalls eine Zunahme, die bei Genuss des gewöhnlichen warmen Wassers eine bedeutend geringere ist als bei dem Genuss des Mineralwassers; wahrscheinlich beruht diese Erscheinung auf einer Zurückhaltung der Salze im Blute, hervorgerufen dadurch, dass durch das Mineralwasser die Diurese bedeutend stärker angeregt wird als durch das gewöhnliche warme Wasser. 3. Der osmotische Druck steigt nach dem Genuss des warmen Wassers nur wenig an, um nach dem Genuss des Mineralwassers eine grössere Steigerung zu erfahren. Die sonstigen beobachteten Tatsachen, eine Zunahme der organischen Trockensubstanz, des Hämoglobins und der roten Blutkörperchen, sind aller Wahrscheinlichkeit nach nur als die Folge der vermehrten Konzentration des Blutes anzusehen.

Mayer (Altona).

Kobert R., Beiträge zur Kenntnis der Saponinsubstanzen, für Naturforscher, Aerzte, Medizinalbeamte. Mit 6 Figuren und 13 Tabellen im Text. Stuttgart 1904. Verlag von Ferdinand Enke. IV u. 112 Ss. gr. 8⁰. Preis: 3 M.

Von den über 46 Pflanzenfamilien verbreiteten Saponinen werden im 1. Abschnitte physikalische, chemische und physiologische Eigenschaften, Vorkommen und Mengenverhältnis eingehend behandelt, im 2. das Verhalten

dieser Substanzen gegenüber Ammonsulfat und im 3. zu sechs Farbstoffen. Der 4. Abschnitt: „Ueber Saponinspaltung durch Enzyme“ und der 5.: „Machen die Saponinsubstanzen Hämoglobinurie?“ gehen auf toxikologische Einzelheiten ein, desgleichen der 6.: „Eigenschaften und Wirkungen der beiden Saponinsubstanzen der Quillajarinde“ (Seite 44—94). Von hygienischer Wichtigkeit erscheint der letzte Abschnitt: „Stellung der Obrigkeit zu den Saponinsubstanzen“, die als Cremolin, Foamigator, Gommalin, Gummi crême, Gummi mousseux, Lychnol oder Spumatalin und dergl. zur Schaumbildung den Brauselimonaden und sonstigen schäumenden Getränken zugesetzt werden. Nach M. Wender (kohlensäurehalt. Erfrischungs- und Luxusgetränke, Berlin 1898, S. 43) werden diese Präparate für den Handel meist dadurch gewonnen, dass man 250 g Quillajarinde in 1 l verdünnten Alkohol maceriert. Kobert fand (S. 97), dass selbst: „Bruchteile eines Milligrammes von Sapotoxin und Quillajasäure bei sekunden- bis minutenlanger Einwirkung schwer schädigend“ auf das Herz der Aplysia limacina (des Seehasens), der Torpedo ocellata (des Zitterrochens), des Frosches und Kaninchens wirken und, dass durch diese Stoffe Fische noch getötet wurden, „wenn das Gift auch nur den 300 000. Teil des Seewassers ausmachte.“ Ein „Erlass der k. k. mährischen Statthalterei vom 12. Aug. 1903, Z. 38 749“ verbietet deshalb, schäumende Getränke durch Zusatz von solchen Präparaten herzustellen. Dagegen empfiehlt der Verf. die Verwendung des beinahe ungiftigen Guajakrinden-Saponins sowohl für Brauselimonaden als auch (mit dem aus 8 Tragant, 5 Gummi, 10 Spiritus, 55 destilliertem Wasser bestehenden Riebeschen Gemische als Grundsubstanz) zur Bereitung von Ricinus- und Lebertran-Emulsionen, desgleichen „zur Herstellung von Pseudolösungen in Wasser unlöslicher Stoffe.“ Dagegen lassen sich die giftigen Saponine unbedenklich als Seifen-Ersatzmittel benutzen. Helbig (Serkowitz).

Kupzis J., Die Desinfektionsmittel aus der russischen Naphtha. Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 35. No. 2. S. 263.

Die alkalischen Naphthaabfälle enthalten antiseptische Stoffe, die Naphthensäuren. Choleravibrionen werden durch diese schnell abgetötet, Typhusbacillen ziemlich langsam. Die chemisch reinen Säuren werden besonders zum Imprägnieren von Verbandstoffen empfohlen; mit Erhöhung des Siedepunktes der Methylester und folglich auch der Säuren nimmt die antiseptische Wirkung ab. Kisskalt (Giessen).

Ausin J., Sterilisation chirurgischer Nähseide durch Diffusionsströme. Deutsche med. Wochenschr. 1903. No. 46. S. 857.

Bekanntlich gibt es eine grosse Reihe von Sterilisationsmethoden für die chirurgische Seide, was wohl schon dafür spricht, dass der mit den einzelnen Methoden erzielte Erfolg nicht den Erwartungen in jeder Beziehung entspricht. Angeregt durch die früheren Beobachtungen, dass trockenes Staphylokokkenmaterial durch absoluten Alkohol selbst bei einer Einwirkungs-

dauer von 60 Minuten nicht geschädigt wird, während mit Wasser befeuchtete Staphylokokken im Alkohol schon nach 2 Minuten zu Grunde gingen, hat Verf. ein auf demselben Prinzip beruhendes Verfahren für die Sterilisation der Seide ausgebildet, dessen Technik im Original näher einzusehen ist, und mit dem Verf. die besten Erfahrungen gemacht haben will.

Mayer (Altona).

Jörgensen, Axel, Untersuchungen über Formaldehyddesinfektion nach der Breslauer Methode, speciell Desinfektionen von Uniformen betreffend. Aus dem bakteriol. Laborat. des dänischen Heeres. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 45. S. 237.

Um zu prüfen, ob mit Formalin eine zuverlässige Desinfektion von Uniformen möglich ist, hat der Verf. das Breslauer Verfahren auf Stücke von Tuch, Futterzeug und wollenen Bettdecken angewendet, die er erst durch Hitze keimfrei gemacht, dann mit physiologischer Kochsalzlösung ausgelaugt, 24 Stunden in Fleischbrühekulturen oder Aufschwemmungen verschiedener Bakterienarten gehalten und hierauf getrocknet hatte. Um die Keime recht tief in die Zwischenräume des Gewebes zu bringen, hatte er ihre Kulturen u. s. w. mit einer Wasserluftpumpe hindurchgesaugt und, um den Verhältnissen des praktischen Lebens näher zu kommen, hatte er auch Tuberkelbacillen enthaltenden Auswurf, Diphtheriemembranen und Eiter mit Trauben- und Kettenkokken auf gleichen Stoffstücken antrocknen lassen. Die Menge des verdampften Formalins betrug 2,5—3 g auf 1 cbm des Raums, die Dauer der Desinfektion 7—8 Stunden. Auf diese Weise wurden die Keime des Typhus, der Cholera, der Tuberkulose und Diphtherie mit Sicherheit abgetötet, dagegen nur zum Teil die Eiterkokken und Milzbrandsporen. Der Verf. erklärt die Misserfolge teils durch die grössere Widerstandsfähigkeit dieser Bakterien, teils dadurch, dass ihre Umgebung oder ihr Aufenthalt sie vor der innigen Berührung mit dem Formaldehyddampf schützte. Aus diesem Grunde müssen die Uniformstücke möglichst frei und entfaltet aufgehängt, nach der ersten Desinfektion Aermel, Taschen u. s. w. umgestülpt und dann das Verfahren noch einmal wiederholt werden. Als praktisch wichtig muss besonders hervorgehoben werden, dass die angetrockneten Diphtheriemembranen, der Eiter und der tuberkulöse Auswurf, wenn er nicht allzu dicke Schichten bildete, immer keimfrei wurden.

Verminderung der Formalinmenge unter 2,5 g auf den cbm hob die Sicherheit der Desinfektion auf, ihre Vermehrung (selbst bis 10 g) und die Verlängerung ihrer Einwirkungsdauer (auf 12—20 Stunden) erhöhte dagegen den Desinfektionserfolg nicht wesentlich. Beschädigungen, selbst Farbeveränderungen wurden nicht im geringsten beobachtet. Hölzerne Wände absorbieren einen messbaren Teil des Formalins, seine Wirkung wird erhöht, wenn die Wände, Decken, Fussböden von Glas, Metall oder Stein sind. Ein-

richtungen zum Erwärmen des Desinfektionsraums auf 20° und zur Lüftung nach beendeter Desinfektion müssen vorhanden sein.

Globig (Berlin).

Bauer St., Gesundheitsgefährliche Industrien. LXVII. 459 Ss. gr. 8°. Jena 1903. Verlag von Gustav Fischer. Preis: 7,50 Mk.

In diesem umfassenden Werke sind Berichte von einigen zwanzig, den verschiedensten Staaten angehörigen Sachverständigen, der Comision de Reformas sociales in Madrid, dem Department of labour von Neu-Süd-Wales, der ungarischen Vereinigung für gesetzlichen Arbeiterschutz und des internationalen Arbeitsamts in Basel niedergelegt worden. Die Herausgabe ist von dem Direktor des internationalen Arbeitsamts Prof. Dr. Bauer im Auftrage der internationalen Vereinigung für gesetzlichen Arbeiterschutz in übersichtlicher Weise erfolgt.

Den besonderen Gegenstand der Schrift bilden die Gefahren und deren Verhütung in der Zündhölzchenindustrie und in der Erzeugung und Verwendung von Bleifarben. Wie der Herausgeber in einer ausführlichen Einleitung hervorhebt, welche auch über die geschichtliche Entwickelung des Arbeiterschutzes in den gesundheitsgefährlichen Industrien sich verbreitet, entspricht es dem Wunsche der konstituierenden Versammlung der internationalen Vereinigung für gesetzlichen Arbeiterschutz, vorerst die Gefahren des Phosphorismus und des Saturnismus erschöpfend zur Darstellung gebracht und die Frage ihrer Vorbeugung zur Diskussion gestellt zu sehen.

Ein von dem internationalen Arbeitsamt entworfener und seinen Mitarbeitern zur Beantwortung vorgelegter Fragebogen, welcher die übrigen gesundheitsgefährlichen Industrien betrifft, verfolgt den Zweck, Anhaltspunkte für eine etwaige Inangriffnahme späterer Arbeiten über dieses Gesamtgebiet zu erlangen. Vier auf denselben eingelaufene Antworten, von Vanderrydt für Belgien, Bérard für Frankreich, Wood für Grossbritannien und Vogelsanger für die Schweiz, sind mitabgedruckt worden.

Die Vorbemerkungen des Herausgebers beschäftigen sich auch mit dem Umfang und der Gesetzgebung der gesundheitsgefährlichen Industrien, mit letzterer, soweit sie einen Schutz der Arbeiter bezweckt. Es werden dabei zwei Systeme unterschieden, das der Rahmengesetze, welches u. a. in Frankreich und Belgien, und das der Specialverordnung, welches im Deutschen Reiche, in Oesterreich, Grossbritannien u. s. w. Eingang gefunden hat. Es folgen alsdann zusammenfassende Ausführungen über die Gesundheitsgefährlichkeit und die gesetzliche Regelung der Zündhölzchenindustrie und derjenigen Industrien, welche Bleifarben erzeugen oder verwenden. Es war dabei aber ebenso wie bei der Ausarbeitung des Fragebogens und in den Berichten der einzelnen Bearbeiter fast unvermeidlich, auch diejenigen Industriezweige zu berücksichtigen, in denen die Arbeiter nicht mit Bleifarben, sondern mit dem Blei selbst oder mit sonstigen Bleiverbindungen in Berührung kommen.

Würzburg (Berlin).

Vogt, Heinrich, Transitorische Geistesstörung nach intensiver Kältewirkung. Aus der psychiatr. Klinik d. Univ. Göttingen. Münch. med. Wochenschr. 1904. No. 46. S. 2008.

Ein 34jähriger völlig gesunder Lokomotivheizer war in einer kalten Decembernacht (−27° C.) 20 km gegen den Wind gefahren, während der hintere offene Teil seiner Maschine nach vorn gerichtet, und er, da er seine Mütze verloren hatte, ohne Kopfbedeckung war. Unmittelbar danach war nichts Auffälliges bemerkt worden, am nächsten Tage aber bekam er Kopfschmerzen, wurde ängstlich, dann unorientiert und zuletzt 3 Tage lang tief benommen und bewusstlos; hierauf besserte er sich allmählich und war am 5. Tage völlig hergestellt, aber ohne jede Erinnerung an die Zeit vom 1. Tage der Erkrankung ab.

Psychische Erkrankungen als Folge allgemeiner Kälteeinwirkung und Erfrierung sind bekannt, den hier vorliegenden Fall fasst der Verf. aber als eine bisher noch nicht beschriebene Folge einer ausserordentlich heftigen Kältewirkung auf den Schädel auf, ganz ähnlich dem Sonnenstich, bei welchem das Auftreten schwerer psychischer Störungen ebenfalls öfter vorkommt. Er denkt dabei an eine unmittelbare Veränderung der Gehirnteilchen durch die Kälte oder an eine durch Veränderungen des Zustandes der Gefässe bedingte und hält die letztere Möglichkeit für wahrscheinlicher. Epilepsie und Hysterie schliesst er aus und erklärt sich für die Annahme eines Betriebsunfalls. Globig (Berlin).

Zabludowski J., Ueberanstrengung beim Schreiben und Musicieren. Zeitschr. f. diätet. u. physikal. Therapie. Bd. 7. S. 595.

Verf. zeigt zunächst an einigen Typen, dass unter gewissen Umständen erheblich schnell eine Ueberanstrengung beim Schreiben oder Musicieren eintreten kann, so dass die Grenzen der normalen Lebensvorgänge im menschlischen Körper überschritten werden. Er zeigt ferner an diesen Beispielen, wie leicht es oft ist, durch wichtige Aufklärungen dem Uebel bei Zeiten vorzubeugen oder wenigstens den Uebergang der leichten Form der Affektion in die schwerere, die ausgesprochene Lähmungs- oder Krampfform, zu verhüten. Alle die zahlreichen, oft unbedeutsam erscheinenden äusseren Umstände, die bei ihrer Summierung die schädlichen Folgen haben können, werden vom Verf. im Einzelnen erwähnt und in ihrer Bedeutung gewürdigt, worüber das Nähere im Original zu ersehen ist. Verf. legt auch die Gründe näher dar, wie die meist mit grosser Reklame verbreiteten Erfolge einzelner Schreiblehrer auf diesem Gebiete zu erklären sind. Im Gegensatz zu diesen Erfolgen begegnet man unter den Neurologen einer ziemlich pessimistischen Auffassung über die Heilung des Schreibkrampfes. Man muss dabei aber wohl unterscheiden zwischen den ausgesprochenen Formen des Schreibkrampfes und den leichteren Schreibstörungen. Wirft man auch diese zusammen mit dem Begriff Schreibkrampf, so kann man einen hohen Prozentsatz Heilungen konstatieren, und dies oft durch die allereinfachsten Ratschläge.

Weniger aussichtsvoll ist dagegen die Erwerbung von Lorbeeren bei Bekämpfung des eigentlichen Schreibkrampfes in seiner ausgebildeten Form.

Diese Form der Schreibstörung tritt am häufigsten ein bei Menschen, welche in ihrem Leben viel und schnell haben schreiben müssen, so bei Männern der Wissenschaft, die schon in ihrer Jugend in den letzten Klassen des Gymnasiums viel nachgeschrieben haben.

Für das kommende Geschlecht dürfen wir betreffs des Schreibkrampfes eine optimistische Prognose stellen, sobald sich die Stenographie und die Verwendung der Schreibmaschine mehr einbürgern werden, deren Vorteile Verf. näher auseinandersetzt.

Beim eigentlichen Schreibkrampf, vorausgesetzt, dass das Leiden noch nicht zu lange Zeit eingewurzelt ist, ist Hülfe oft schon dadurch möglich, dass wir beim Schreiben den Vorderarm nur kurz, für nicht mehr als etwa 5 Sekunden, an einer Stelle liegen lassen, vielmehr nach höchstens 2—3 Wörtern den Vorderarm nach rechts schieben, bezw. die Hand erheben zum Eintauchen der Feder in das Tintenfass; diese in regelmässigen Abschnitten eingeschalteten selbsttätigen Bewegungen der grösseren Armmuskeln wirken hemmend auf das Auftreten von Krampfbewegungen. Bei schweren Krankheitsformen ist es unumgänglich, die Zuflucht zu denjenigen Hülfsmitteln zu nehmen, welche die Muskeln kräftigen oder auch ihnen einen besseren Halt geben. Hierher gehört die Massage der ganzen Hand und des Armes, dann die in letzter Zeit vom Verf. eingeführten Einschnürungen eines Teiles der Mittelhand und des Handgelenkes mit einer elastischen Schnur oder mit einer ledernen, zum Schnüren eingerichteten festen Hülse, welche das Handgelenk, die Mittelhand und einen Teil des Vorderarms umfasst.

Um die kleinen Hand- und Fingermuskeln beim Schreiben zu entlasten und letzteres zu einer gröberen Vorrichtung zu gestalten, hat Verf. verschiedene Federhalter konstruiert, die gewissermassen Prothesen darstellen; Verf. bespricht diese und ähnliche Instrumente und kommt zu folgendem Schluss:

„In zweckentsprechendem Sitzen und richtiger Haltung des Körpers und der Hand beim Schreiben, in der entsprechenden Auswahl der Schreibutensilien, dann in der Aneignung der Stenographie und des Schreibmaschinenschreibens, endlich in der weiteren Durchführung des 1902 ergangenen Erlasses des preussischen Kultusministers, betreffend die besondere Beachtung der Schrift der Schüler in Bezug auf Deutlichkeit und Sauberkeit, liegen die Mittel, der Ueberanstrengung beim Schreiben vorzubeugen und sie eventuell zu beseitigen“.

Einer kürzeren Erörterung unterzieht Verf. dann die Frage der Ueberanstrengung beim Musicieren, worüber das Nähere im Original zu ersehen ist. Mayer (Altona).

Settele, Welche hygienischen Vorsichtsmassregeln kann man vom Friseur verlangen? München 1903. 55 Ss. Seitz & Schauer. Preis: 80 Pf.

Die kleine Schrift von Settele ist besonders deswegen interessant, weil darin nicht ein Arzt, sondern ein Fachmann des Friseurgewerbes seine Ansichten darüber niedergelegt hat, was man in hygienischer Hinsicht vom Friseur verlangen kann und was derselbe tatsächlich unter den heutigen Verhältnissen

durchzuführen vermag. Der Verf. betont mit Recht, dass nur solche hygienische Verordnungen wirksam sein werden, welche praktisch tatsächlich durchführbar sind, und dass die praktische Durchführbarkeit nur bei solchen Vorschlägen gewährleistet ist, welche auf Grund einer eingehenden Sachkenntnis im Friseurgewerbe gemacht werden.

Zum Einschäumen empfiehlt Settele am meisten Seifenpulver, bei dessen Verwendung es am leichtesten möglich ist, für jeden Kunden frischen Schaum aus einer kleinen Portion Seifenpulver herzustellen. Zur Reinigung der Bürsten und Kämme aus vulkanisiertem Kautschuk hält er heisse Sodalösung, zur Desinfektion Formalindampf für das zweckmässigste; die Reinigung und Desinfektion der Messer und Scheeren ist nach dem Verf. in der Praxis kaum anders als durch Abwischen mit 50 proz. Spiritus durchzuführen, da die feine Schneide der Messer durch Auskochen und Desinfektion leidet. Als Streichriemen eignen sich am meisten die zweiblättrigen Celluloidstreichriemen, da sich dieselben durch Abwaschen leicht reinigen lassen. Bezüglich der Wäsche steht der Verf. auf einem sehr vernünftigen Standpunkt. Er sagt: Die einfachste Lösung der Wäschehygiene in den Friseurgeschäften ist unbestreitbar die Vereinfachung, welche es erlaubt, für jeden Kunden ein frisch gewaschenes und gebügeltes Tuch zu verwenden. Man lasse also die Handtücher fort und nehme nur ein neues Vorstecktuch, welches dann gleichzeitig zum Abtrocknen benutzt wird.

Vom Friseur selbst verlangt Verf. Waschen der Hände vor Bedienung jedes Kunden und reinliche Kleidung. Wunderbarer Weise plaidiert Verf. dabei nicht für weisse, sondern schwarze glatte Jacken.

W. Scholtz (Königberg i. Pr.).

Goldmann, Hugo, Hygiene des Bergmannes, seine Berufskrankheiten. erste Hilfeleistung und die Wurmkrankheit (Ankylostomiasis). 8⁰. IV u. 102 Ss. mit 1 Tafel Abbildungen. Halle a. S. 1903. Verlag von Wilhelm Knapp. Preis: 3 M.

In 5 Kapiteln behandelt der als Bergarzt der Braunkohlenwerke zu Brennberg bei Oedenburg mit dem Gegenstande vertraute Verf.: „Die Hygiene der Grube“ und „ausserhalb der Grube“, die „Berufskrankheiten des Bergarbeiters“, „Die erste Hilfe“ und „Die Ankylostomiasis“. Letzteres Kapitel erscheint zur Zeit wegen des Massenauftretens der Wurmkrankheit in Deutschland von besonderem Werte. Es wird auf die anscheinend nicht hinlänglich gewürdigte Gefahr, welche von der Arbeit im Simplontunnel droht, hingewiesen und die Veröffentlichung eines vom Verf. entdeckten „Darmschmarotzer-Mittels“ (S. 88) und eines von ihm erfundenen, für die Grube tauglichen Aborts in Aussicht gestellt. Letzterer ist hermetisch verschlossen und gestattet keine Verunreinigung der Brille (S. 98). An Stelle des bisherigen „Ankylostoma duodenale“ wird die Species: „hominis“ (S. 67) aufgestellt. Die einer früheren Veröffentlichung des Verf. entnommenen Tafel enthält 7 durch Adalbert Petrik wohl ausgeführte mikrophotographische Abbildungen.

Während dieses Schlusskapitel wissenschaftlich gehalten ist, sind die

übrigen für den Arbeiter bestimmt. Es scheint auf dem Gebiete des Bergbaues besonders schwierig, die Darstellung letzterem Zwecke anzupassen, aber seit der Zeit, wo Carl Lebrecht Scheffler in seiner „Abhandlung von der Gesundheit der Bergleute" (Chemnitz, bey Joh. Dav. Stössels Erben und Putscher, 1770) den Bergmann durch griechische und lateinische Anführungen über Gesundheitslehre unterwies, liegen zahlreiche einschlägige Versuche vor. Laut Vorwort soll das „Büchlein auch dem Laien auf medizinischem Gebiete zugänglich" sein und dieses Ziel erscheint wenigstens bezüglich der Bergbeamten erreicht, für die insbesondere das 4. Kapitel über erste Hilfe (S. 49 bis 59) wichtige fachkundige Belehrung bietet. Es wird nicht ersichtlich, weshalb der umsichtige Verlag die bei einem zunächst für Laien bestimmten Buche doppelt nötige Beigabe von Inhaltsübersicht und Register unterlassen hat. Bei einer Neuauflage würde diesem Mangel abzuhelfen und die Angabe über die Schädlichkeit der Wasserspülung bei Kalkätzung des Auges (S. 55) zu berichtigen sein. Helbig (Serkowitz).

Tenholt, Untersuchung auf Anchylostomiasis mit besonderer Berücksichtigung der wurmbehafteten Bergleute. 2. vermehrte Auflage. Bochum 1904. Verlag der Buchdruckerei Wilh. Stumpf. 6 Ss. 8⁰ u. 2 Steindrucktafeln. Preis: 1 M.

Nach Meinung des Verf.'s nennt man die Untersuchung auf die Eier des Ankylostoma duodenale Dub. nur mit Unrecht „eine einfache und leichte". Er befürwortet die Verwendung des im Reichstage (stenographische Berichte, 11. Legislat., I. Session, 10. Sitzung vom 13. Januar 1904, Seite 243 B) angegriffenen Kotlöffels von Eschbaum in Bochum. Mehr als 40 bis 50 Kotproben oder 150 Präparate soll der Arzt an einem einzigen Tage nicht durchmustern. Die Diagnose durch Larvenzüchtung zu stellen, wie Nissle und Wagener (Diese Zeitschr., 14. Jahrgang, No. 2 vom 15. Januar 1904, S. 57 bis 60) anraten, hält Tenholt für „ganz verfehlt", da derjenige, der die charakteristischen Eier nicht erkennt, beim Larvenzüchten Irrtümern unterliege. Man habe auch „die an den Firsten (Kappen) der Zimmerungen sich findende Rhabditis stercoralis" mit Ankylostoma (Verf. schreibt: Anchylostomum) verwechselt. Es wird zunächst die Entgegnung der Genannten abzuwarten sein. — Von den beigegebenen Abbildungen sollen die auf Tafel I die Unterscheidung der Eier des Grubenwurms gegenüber solchen von Oxyuris, Trichocephalus, Tänia, Ascaris usw. veranschaulichen. Tafel II berücksichtigt entsprechend die Diagnose der Larven. Leider geschieht die Angabe der Vergrösserung nicht in Vielfachen des wirklichen Längenmasses, sondern stets nach Nummern von Leitzschen Mikroskopsystemen und bleibt demnach den Besitzern von Instrumenten anderer Fabriken unverständlich. Die dürftige Ausstattung des kleinen Buchs, dem sogar das Titelblatt fehlt, entspricht nicht dem Preise. Helbig (Serkowitz).

Blaschko A., Das Merkblatt der Deutschen Gesellschaft zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten. Berl. klin. Wochenschr. 1904. No. 13. S. 341.

Auf der Jahresversammlung der Gesellschaft im März 1904 referierte Blaschko über das vom Vorstand der Gesellschaft herausgegebene Merkblatt zur Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten. Er wendet sich gegen den von der abolitionistischen Föderation und der Konferenz der deutschen Sittlichkeitsvereine erhobenen Vorwurf, dass durch dieses Merkblatt, insbesondere durch das Anraten von Vorsichtsmassregeln beim ausserehelichen Geschlechtsverkehr der Unsittlichkeit geradezu Vorschub geleistet wird.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Neisser A., Geschlechtskrankheiten und Krankenkassen. Aus No. 4 der „Arbeiter-Versorgung".

Verf. bekämpft die bis jetzt bestehende Bestimmung des Krankenversicherungsgesetzes, dass die geschlechtskranken Kassenmitglieder kein Krankengeld erhalten. Denn hierdurch werden diese veranlasst, sich der ärztlichen Behandlung zu entziehen, und einer Weiterverbreitung der Geschlechtskrankheiten sind dann keine Schranken gesetzt. Verf. verlangt deshalb, dass die geschlechtskranken Kassenmitglieder, falls es ärztlicherseits für nötig gehalten wird, in die Krankenhäuser auf Kosten der Krankenkassen aufgenommen werden. Ferner soll während der Zeit ihrer Verpflegung im Krankenhause ihren Angehörigen ein Anspruch auf Unterstützung in demselben Umfange zustehen, wie den Angehörigen anderweitig erkrankter und im Krankenhaus aufgenommener Mitglieder.

Baumann (Halle a. S.).

Hirschfeld, Magnus, Ergebnis der statistischen Untersuchungen über den Prozentsatz der Homosexuellen. Leipzig 1904. Verlag von Max Spohr. 68 Ss. 8⁰. Preis: 1 M.

Sowohl für diejenigen, welche die Aufhebung des § 175 des deutschen Strafgesetzbuches anstreben, weil sie die männliche, gleichgeschlechtliche Neigung für angeboren und deshalb ebenso wie die strafgesetzlich nicht verfolgten, entsprechenden Handlungen zwischen Weibern aufgefasst wissen wollen, als auch für die Verteidiger der erwähnten deutschen Strafbestimmung erscheint eine ziffernmässige Kenntnis der Häufigkeit der regelwidrigen Geschlechtsempfindung von Wichtigkeit. Die bisherigen Angaben über diesen Gegenstand beruhen auf willkürlichen Schätzungen und schwanken bezüglich des Verhältnisses der homosexuellen Männer zu den heterosexuellen von 1 : 50 oder 2⁰/₀ bis 1 : 10 000 oder 0,1 ⁰/₀₀. Noch weniger Anhalt boten bisher die Zahlen der Kriminalstatistik. Der Verf. stellte nun zunächst sogenannte: „Stichproben" an, d. h. er berechnete den Prozentsatz bei kleinen Gruppen von Bankbeamten, Gymnasiasten, Lungenkranken, Fleischern, Dorfbewohnern usw. Das Ergebnis war 132 von 6611 oder 1,99⁰/₀. Auffallend erscheint dabei die geringe Schwankung zwischen den einzelnen Gruppen, nämlich von 1⁰/₀ bei Eisenbahnbeamten, Geschäftshausangestellten und Firmenpersonale (zusammen 15 unter 1500) und 5,3⁰/₀ bei Klosterschülern, 5,6⁰/₀ beim Hochadel, 5,7 bei Couleurstudenten und Bürgerschülern (zusammen 14 unter 257).

An zweiter Stelle sandte der Verf. an 3000 Charlottenburger **Hochschüler** Fragebögen, da, wie er wohl mit Recht bemerkt, Homosexuelle den Technikerberuf nicht zu bevorzugen pflegen. Es gingen 58% (1696) verwertbarer Antworten ein, die 1,5% Homosexuelle (neben 94 Heterosexuellen, $4^1/_2$ Bisexuellen und 6% Abweichenden) ergaben. Zwei Jahre früher hatte v. **Römer** bei ähnlichen Erhebungen an 595 Studenten zu Amsterdam Zahlen ermittelt, die sich nur um 0,1 bis 0,6% von den Charlottenburger Befunden unterscheiden. Rechnet man, was nicht zulässig erscheint, die ausgebliebenen Antworten sämtlich den Heterosexuellen zu, so mindert sich bei beiden Untersuchungen der Prozentsatz der Perversen auf die Hälfte herab.

Endlich hatten 5721 Anfragen an Berliner Eisen-, Metall- und Revolver-**Dreher**, von denen 4594 anlangten und 1912 oder 41,6% beantwortet wurden, ein bei den einzelnen Kategorien nur um 0,4 bis 1,7% abweichendes Ergebnis. Hier fand sich die Heterosexualität mit 95,7% vertreten.

Die beregten Erhebungen fanden, wie nach den einschlägigen Verhandlungen in gesetzgeberischen Körperschaften und wissenschaftlichen Versammlungen vorauszusehen war, recht verschiedene Aufnahme. Während die einen nach dem Staatsanwalte riefen und in der Tat eine gerichtliche Verurteilung des Verf.'s bewirkten, verwerteten andere die gewonnenen Zahlen als feste Grundlage für weitgehende Berechnungen. So beziffert darnach die „Allgemeine deutsche Universitäts-Zeitung" (No. 3 vom 1. Februar 1904) die Zahl der männlichen Anomalen in Deutschland nach Abzug der Weiber, Kinder und Greise auf reichlich eine Million. Mag dies auch vom wissenschaftlichen Standpunkte aus als übereilt angesehen werden, so fordert immerhin die Uebereinstimmung der nach zwei verschiedenen Ermittelungsweisen bei mannigfachen Berufsständen und Gesellschaftsklassen gefundenen Zahlen weitere Prüfungen unter Ausdehnung auf das weibliche Geschlecht heraus. Insbesondere verdienen die für die **Bisexuellen** erhaltenen, unerwartet hohen Werte nach mehr als einer Hinsicht Beachtung. **Helbig** (Serkowitz).

Kleinere Mitteilungen.

(:) Ueber die weitere Durchführung der **pflichtmässigen Leichenschau** ist der folgende Erlass des Kultusministers und des Ministers des Innern an die Regierungspräsidenten ergangen:

Aus den auf unsern Erlass vom 22. November 1903 eingegangenen Berichten haben wir mit Befriedigung ersehen, dass die Einführung der obligatorischen Leichenschau durch Polizeiverordnung in fast allen Regierungsbezirken weitere Fortschritte gemacht hat. Am wenigsten ist hierbei das platte Land beteiligt gewesen, wo vielfach das Bedürfnis bestritten wird und die Regelung der Kostenfrage und der Mangel an Aerzten und geeigneten Laien die Durchführung erschwert. Doch ist es auch hier gelungen, in einer grösseren Zahl von Landgemeinden die obligatorische Leichenschau einzuführen. In den Stadtgemeinden dagegen hat sie im allgemeinen eine erfreuliche Zunahme gefunden. In 5 Regierungsbezirken ist sie für alle Städte über 2000 bezw. 10000 Einwohner eingeführt oder in Aussicht genommen. Der Durchführung der Leichenschau sind nirgends Schwierigkeiten entstanden, vielmehr hat sich die Bevölkerung an die Einrichtung derselben schnell gewöhnt. Es wird sich empfehlen,

auf der in den einzelnen Regierungsbezirken gewonnenen Grundlage unter Berücksichtigung der örtlichen Verhältnisse für eine Weiterverbreitung der obligatorischen Leichenschau Sorge zu tragen. Wir ersuchen hiernach, der Regelung der Leichenschau fortgesetzt Ihr Interesse zuwenden zu wollen. Einem weiteren Bericht über den Fortgang der Angelegenheit sehen wir bis zum 1. Januar 1906 entgegen. Hierbei ersuchen wir, auch über die Regelung der Kostenfrage in den einzelnen Fällen sowie darüber, ob die Leichenschau von Aerzten oder Laien ausgeübt wird, zu berichten.

(:) Der Gelsenkirchener Prozess hat die Medizinalverwaltung dazu veranlasst, anzuordnen, dass eine Untersuchung darüber angestellt werde, wo etwa Stichrohre oder ähnliche Vorrichtungen vorhanden sind, durch welche unfiltriertes Wasser unmittelbar in das Rohrnetz einer centralen Wasserversorgung eingeleitet wird. Wie noch in der Erinnerung ist, ist die Typhusepidemie in Gelsenkirchen im Jahre 1901 nach dem Urteile Sachverständiger dadurch entstanden, dass durch ein Stichrohr unfiltriertes Wasser aus der Nähe der Wasserleitung unmittelbar zugeführt wurde. In der Verhandlung gegen die Direktoren des Wasserwerkes in Gelsenkirchen vor dem Landgericht in Essen ist behauptet worden, dass Stichrohre oder ähnliche Vorkehrungen zur Einleitung von unfiltriertem Flusswasser in das Rohrnetz in einer centralen Anlage vielfach bei solchen Städten üblich sei, die in der Nähe von Flüssen liegen. Durch derlei Einrichtungen sind die Bewohner in dem Wasserversorgungsgebiete aufs schwerste gefährdet, und es ist für die öffentliche Gesundheitspflege von der grössten Bedeutung, dass, wo sich solche unzulässigen Einrichtungen finden, sie möglichst schnell beseitigt werden. Die Regierungspräsidenten sind beauftragt, die einschlägigen Ermittelungen anzustellen und über deren Ergebnis an das Kultusministerium zu berichten.

(:) Belgien. Tätigkeit der Landes-Centralimpfanstalt (Office vaccinogène central de l'état) im Jahre 1893.

In der Anstalt sind im Berichtsjahre 33 Tiere zur Gewinnung von Impfstoff benutzt worden. Die Ausbeute betrug 1 692 250 Portionen Lymphe oder im Mittel 51 280 auf ein Tier. Die Zahl der auf 29 709 Bestellungen ausgegebenen Lympheportionen belief sich auf 1 697 729. Ueber die Verwendung der Lymphe und die dabei erzielten Erfolge sind nur 9662 Berichte eingegangen, welche sich auf insgesamt 77 316 Erst- und 209 575 Wiederimpfungen bezogen, jedoch nur die Impfergebnisse von 65 379 Erstimpfungen und 143 695 Wiederimpfungen anzugeben vermochten; von ersteren waren 63 986 (97,85%), von letzteren 63 082 (43,89%) erfolgreich.

Die Herstellungskosten für eine Portion Lymphe stellten sich auf etwas über 1 Cent.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. No. 36. S. 936.)

(:) England. Aus dem 31. Jahresberichte der oberen Gesundheitsbehörde für das Jahr 1901/02. Thirty-first Annual Report of the Local Government Board 1901/02.

Von dem im Kalenderjahre 1900 in England und Wales geborenen Kindern sind 103 538 vor Eintritt in das impfpflichtige Alter gestorben; von den übrigen wurden 636 940 erfolgreich geimpft. 19,9% und in den Londoner Gemeinden für sich gerechnet 26,8% blieben ungeimpft. Im Berichtsjahre sind, abgesehen von den Londoner Gemeinden, vergleichsweise mehr Kinder zur Impfung gebracht worden, als im Durchschnitt der letzten 5 Jahre vor Inkrafttreten des neuen, die sogenannte Gewissensklausel enthaltenden Impfgesetzes. Von 1898 ab lassen sowohl die Londoner Gemeinden als auch die übrigen Landesteile eine beträchtliche Besserung in Bezug auf die Durchimpfung der Bevölkerung erkennen. Wegen mangelhafter Durchimpfung der

kindlichen Bevölkerung erscheinen zur Zeit folgende Grafschaften besonders pockengefährdet: Leicester, Bedford, Northampton, Derby, Wilts, Gloucester und Radnor; hier blieben besonders überall über 20% der im Jahre 1900 Geborenen ungeimpft.

Die nationale Impfanstalt in London brachte im ganzen 654907 Röhrchen Kälberlymphe zum Versand. Die während des Berichtsjahres in London herrschende Pockenepidemie verursachte eine ausserordentlich gesteigerte Nachfrage nach Kälberlymphe. In der Anstalt zur Gewinnung tierischer Lymphe an der Lambs Conduit Streets wurden im Berichtsjahre 123 Kälber geimpft und in dem Glycerinated Calf Lymph Establishment 691. Die letztgenannte Anstalt musste, um die Menge der verlangten Kälberlymphe liefern zu können, ihr Personal erheblich vermehren und für ihre Kälber Aushilfestallungen in Anspruch nehmen. Sie hat der nationalen Impfanstalt insgesamt 974595 Röhrchen Kälberlymphe zur Verwendung bei den öffentlichen Impfungen zur Verfügung gestellt.

Von den Medical Inspectors wurden im Berichtsjahre neben der Erledigung anderer Geschäfte 50 Untersuchungen an Ort und Stelle ausgeführt. Es handelte sich dabei zumeist um die Prüfung allgemeiner gesundheitlicher Verhältnisse und zwar häufig anlässlich des Auftretens von ansteckenden Krankheiten an den betreffenden Orten; u. a. erfolgten die Besichtigungen 22 mal im Zusammenhange mit dem Ausbruche von Pocken, 3 mal wegen Unterleibstyphus, 2 mal wegen Scharlach und 6 mal wegen gehäuften Vorkommens von ansteckenden Krankheiten überhaupt.

Im Berichtsjahre sind insgesamt 33 Schiffe als pestverdächtig bei ihrer Ankunft in englischen oder walisischen Häfen angezeigt worden. Der Verdacht bestätigte sich nur bei zwei von ihnen, der „Friary" in Hull und der „Simla" in Southampton. An Land gelangten 13 mal pestverdächtige Erkrankungen zur Anzeige. Dieser Verdacht erwies sich aber nur in 2 Fällen als begründet, einmal in Cardiff im Februar und das andere Mal in Liverpool im Oktober. In Cardiff beschränkte sich der Seuchenausbruch auf einen sicher festgestellten und auf einen pestverdächtigen Fall bei gleichzeitigem Bestehen von Rattenpest. In Liverpool handelte es sich dagegen um 11 Erkrankungen, die für Pest angesehen wurden; 8 davon endeten tödlich, aber nur bei 2 von ihnen konnte bakteriologisch der Nachweis der Pest erbracht werden. Ein Vorhandensein der Rattenpest ist dabei in Liverpool nicht festgestellt worden.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. No. 36. S. 962.).

(:) Grossbritannien. Die im August 1901 ernannte Royal Commission on Tuberculosis (Human and Bovine) hat über die Ergebnisse ihrer bisherigen Untersuchungen, betreffend die Beziehungen zwischen Menschen- und Tiertuberkulose, unter dem Mai d. J. dem Parlament einen vorläufigen Bericht erstattet.

Den Untersuchungen lag folgende Fragestellung zu Grunde:

1. Ist die Tuberkulose der Tiere und des Menschen ein und dieselbe Krankheit?
2. Können sich Tiere und Menschen gegenseitig mit Tuberkulose anstecken?
3. Wenn überhaupt, unter welchen Bedingungen findet die Uebertragung der Tuberkulose vom Tier auf den Menschen statt, und welches sind die Umstände, die eine solche Uebertragung begünstigen oder erschweren?

Besondere Berücksichtigung sollte hierbei die Frage finden, ob der Bacillus, welcher die Rindertuberkulose (Perlsucht) veranlasst, von demjenigen der Menschentuberkulose verschieden sei.

Dieser Punkt wurde zuerst in Betracht gezogen.

Zu den angestellten Versuchen wurden mehr als 20 verschiedene, d. h. von 20 verschiedenen tuberkulösen Menschen aus dem Auswurf oder erkrankten Körperteilen (Lungen, Mesenterial-, Bronchial- und Halsdrüsen u. s. w.) gewonnene Stämme ver-



wendet, welche den Versuchsrindern (Kälbern, Färsen, Kühen) durch Fütterung, durch Einspritzung in das Unterhautzellgewebe oder auf anderem Wege einverleibt wurden.

Die Versuche hatten das Ergebnis, dass durch 7 der oben erwähnten 20 Stämme eine akute, auf die verschiedensten Organe (Lunge, Milz, Leber, Lymphdrüsen u.s.w.) sich ausdehnende Tuberkulose der Versuchstiere hervorgerufen wurde. Bei den übrigen Stämmen war die Wirkung der Uebertragung eine weniger heftige. Die tuberkulöse Erkrankung zeigte sich entweder nur dort, wo das tuberkulöse Material eingeführt worden war (dies geschah jedoch nur in zwei Fällen und ganz zu Anfang der Versuche), oder sie verbreitete sich in verschiedenem Umfange von der Einführungsstelle auf dem Wege der Lymphdrüsen und führte höchstens zu sehr geringer Tuberkelbildung in Lungen und Milz. Wurde jedoch von so behandelten Rindern gewonnenes tuberkulöses Material auf andere Rinder direkt oder nach Durchschickung durch Meerschweinchen übertragen, so gelang es bis jetzt mit 5 von den übrig gebliebenen Stämmen schliesslich eine allgemeine Rindertuberkulose von heftigem Charakter auszulösen. Diese letztgenannten Versuche werden noch weiter fortgesetzt.

Die Kommission gibt ihr Urteil dahin ab, dass die durch menschliche Tuberkelbacillen oder durch Perlsuchtbacillen bei Rindern hervorgebrachten krankhaften Veränderungen sowohl im allgemeinen Bilde wie auch in ihren feineren histologischen Einzelheiten übereinstimmen. Es sei nicht gelungen, irgend welche Merkmale zu entdecken, durch welche die krankhaften Veränderungen der einen oder der anderen Art zu unterscheiden wären; unter den Sektionsberichten über mit Tuberkelmaterial menschlichen Ursprungs inficierten Rindern seien solche enthalten, welche ebensogut als typische Beschreibungen gewöhnlicher Rindertuberkulose gelten könnten.

Ein weiterer Bericht über die Einzelheiten der Versuche, welche bis jetzt mit mehr als 200 Rindern vorgenommen wurden, wird in Aussicht gestellt.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. No. 38. S. 1015.)

(:) Aus dem ungarischen statistischen Jahrbuche. Neue Folgen 8, 9 und 10. Im Auftrage des Handelsministers herausgeg. von dem Königl. ungar. statist. Centralamt. Budapest 1902 u. 1904.

Im Königreich Ungarn betrug die Zahl der Lebendgeborenen im Jahre 1900 752718 = 39,3‰ der Einwohner (1901 737721 = 37,8‰, 1902 759739 = 38,8‰), die der Totgeborenen 15955 (15503, 15902). Ausserehelicher Abkunft waren 9,15 (9,23, 9,30)% der Lebend- und 12,79 (12,85, 12,83)% der Totgeborenen. Mehrgeburten fanden in 9743 (9701, 9657) Fällen statt; bei 88 (110, 91) von ihnen handelte es sich um Drillinge, bei 0 (2, 4) um Vierlinge. Gestorben sind 515234 (491804, 528057) Personen = 26,9 (25,4, 27,0)‰ der Einwohner; es standen davon im Säuglingsalter 165146 (150395, 164482).

Die natürliche Bevölkerungszunahme stellte sich auf 12,4 (11,4, 11,8)‰ der Einwohner.

Durch Auswanderung über deutsche Häfen mit dem Reiseziel nach den Vereinigten Staaten von Amerika wurden dem Lande 40963 (54678, 68421) Personen entzogen.

Todesursachen. Es starben an Infektionskrankheiten 125102 (121360, 135929) Personen, darunter an Pocken 815 (841, 322), Diphtherie 9941 (9227, 9038), Masern 7327 (7983, 10103), Scharlach 9658 (11486, 14135), Keuchhusten 7616 (7028, 12817), Fleckfieber 200 (222, 221), Typhus 6193 (5538, 5338), Ruhr 2433 (1159, 1300), Wutkrankheit 52 (40, 44), Tuberkulose 72467 (70731, 75145), Kindbettfieber 636 (687, 622); an Altersschwäche 58370 (58906, 59814), Lungen- und Brustfellentzündung 44832 (43272, 49035), Geisteskrankheiten 2757 (2630, 2969), eines gewaltsamen Todes 11603 (11651, 11629), davon durch Selbstmord 3357 (3198, 3307).



Wegen egyptischer Augenkrankheit wurden 46483 (45439, 42929) erkrankte und 8043 (6781, 6275) verdächtige Personen ärztlich behandelt, wobei jedoch die Gemeinden mit weniger als 5 ausgesprochenen Erkrankungen nur dann berücksichtigt worden sind, wenn sie zu einer Gegend gehörten, in welcher die Krankheit epidemisch herrschte. In der Pasteuranstalt zu Budapest unterzogen sich im Jahre 1902 2602 Personen der Behandlung der Wutkrankheit; 2 Personen starben trotz der Behandlung, in 2364 Fällen stammten die Bissverletzungen, welche die Krankheit zur Folge haben konnten, von Hunden, in 238 Fällen von Katzen und sonstigen Tieren her.

Auf je 100000 Einwohner kamen in den 3 Berichtsjahren durchschnittlich 26,8 (27,2, 26,8) Aerzte, 1,6 (1,4, 1,3) diplomierte Chirurgen, 54,7 (56,6, 58,3) Hebammen. Die Zahl der beamteten Aerzte betrug 2519 (2521, 2550). Spitäler (allgemeine Krankenhäuser, Irrenanstalten u. s. f.) waren 434 (429, 440) mit zusammen 29243 (29973, 31604) Betten vorhanden; verpflegt wurden 260611 (279474, 301032) Kranke, von denen 15951 (16496, 17269) = 6,1 (5,9, 5,7)% mit Tod abgingen.

Von dem aktiven Mannschaftsstande der Königl. ungar. Landwehr sind 27099 (26871, 24851) Personen ärztlich behandelt worden, davon 8620 (8666, 8705) in Lazaretten. An Krankheiten gestorben sind 76 (81, 76) Personen.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. No. 36. S. 944.)

(B) Im Juli hatten von 315 deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern eine höhere Sterblichkeit als 35,0 auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet 19 Orte gegenüber 5 im Vormonat, eine geringere als 15‰ 40 gegenüber 97. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 117 Orten gegen 15, weniger als 200,0 in 75 gegen 209 im Vormonat.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 942 u. 943.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1904. No. 36, 37 u. 38.

A. Stand der Pest. I. Türkei. Smyrna. 5.—7. 9.: 2 Pesterkrankungen (ein 12jähriger Knabe und ein Zollbeamter). II. Aegypten. 20.—27.8.: 5 Erkrankungen an Pest, davon 3 in Alexandrien und 2 im Bezirk Achmun. 27.8.—2.9.: 6 Erkrankungen (und 4 Todesfälle), davon in Alexandrien 5 (3) und im Distrikt Achmun 1 (1). 3.—9.9.: 9 (8), davon in Alexandrien 3 (4), im Distrikt Tukh der Provinz Kalinbieh 6 (4). III. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 14.—20.2.: 5255 Erkrankungen (und 3714 Todesfälle) an Pest, 21.—27.8.: 7041 (4900), davon in der Stadt Bombay 57(42)+58(57), Stadt und Hafen von Karachi 4(2)+4(3). Kalkutta. 24.7.—13.8.: 6+8+3 Todesfälle an Pest. IV. Hongkong. 3.—30 7.: 86 Erkrankungen (und 83 Todesfälle) an Pest. V. Japan. Formosa. 1.—30.6.: 433 Erkrankungen (und 329 Todesfälle) an Pest, davon im Verwaltungsbezirk Taiman 296 (218), Eusuiko 61 (53), Taipeh 31 (22), Kagi 30 (22), Toroku 7 (6). Ende Juni trat eine Abnahme der Erkrankungen ein. Insgesamt sind während der ersten Hälfte dieses Jahres auf Formosa 3991 Erkrankungen (und 2821 Todesfälle) gemeldet worden. VI. China. Im Gebiet von Kwang-Tschou-Wau hat die Pest erheblich nachgelassen. Tanghai. 1.—7.9.: nur 9 Pestfälle. VII. Mozambique. Lourenzo-Marques. 18.7.: ein aus Transvaal zugereister Eingeborener ist an Pest gestorben. VIII. Britisch-Südafrika. Port Elizabeth. 24.—28.7.: 2 Pestfälle. Bis 13.8. keine weiteren Erkrankungen. Durban. 9.8.: 1 Pestfall mit tödlichem Ausgang. Pestkranke Nagetiere wurden noch in Port Elizabeth und East London gefunden. Die Stadt Johannesburg und der Witwatersrand-Distrikt wurden am 8.8. für pestfrei erklärt, nachdem der letzte Kranke anfangs August entlassen war.

IX. Brasilien. Pindamonhanjaba. Nach Isolierung der Pestkranken scheint eine Weiterverbreitung der Seuche verhütet zu sein. X. Peru. Paita. 5.7.: täglich 5—10 Neuerkrankungen an Pest. Die Seuche ist bereits nach Colan (an der Mündung des Rio la Chira gelegen) verschleppt. XI. Queensland. 17.7.—7.8.: keine Neuerkrankungen an Pest mehr. Insgesamt waren in Brisbane 25, in Maryborough 2, in Bairns 2 Personen an Pest erkrankt. Pestkranke Nagetiere wurden noch in Brisbane und Ipswich gefunden. XII. Westaustralien. Perth. 25.7.: ein weiterer Pestfall (Werftarbeiter). XIII. Neu-Süd-Wales. Sydney. 3.8.: eine im Ansteckungsgebiet beschäftigte Person ist an Pest erkrankt.

B. Stand der Cholera. I. Russland. Im Transkaspigebiet ist seit Anfang August die Cholera ausgebrochen. Nach Merw ist die Seuche aus Kaachka durch Kossaken eingeschleppt worden. Bis 11.8. waren in Merw 66 Personen erkrankt (und 18 gestorben), davon 53 (9) Militärpersonen. 28.8.—4.9.: 62 (43), davon 5 (12) Militärpersonen. 4.—11.9.: 77 (48), davon 2 (1) Militärpersonen. Anfang September sind auch in der Gegend zwischen Ashabad und dem Amur-Flusse vereinzelte Cholerafälle vorgekommen. In den Dörfern bei Hassankuli am Kaspimeere ist die Cholera ebenfalls aufgetreten. Auch ausserhalb des Transkaspigebietes, in Baku sind einzelne Cholerafälle beobachtet. II. Türkei. 22.8.: 425 Erkrankungen (und 327 Todesfälle) an Cholera. 28.8.—5.9.: 801 (590), davon in Bagdad 127 (105)+451 (307), Hitt 61 (28), Suleymanie 39 (51)+64 (31), Bazian 53 (41), Mendelli 27 (10), Nasrie 17 (13), Bassra 3 (3), Mossul 58 (58), Erbil 22 (20), Dwanieh 32 (28), Hanegin 11 (8). III. Persien. Schiras. 18.—25.7.: täglich etwa 300 Todesfälle an Cholera. Auch in Nordpersien und an der Küste des Kaspischen Meeres hat die Seuche in erheblichem Masse um sich gegriffen. Teheran. 26.7.: täglich etwa 65 Choleratodesfälle. Die Seuche ist im Nachlassen begriffen. Die Europäer sind von der Seuche bis auf wenige Personen verschont geblieben. VI. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 24.7.—13.8.: 2+4+4 Todesfälle an Cholera. V. Hongkong. 3.—23.7.: 4 Erkrankungen an Cholera. 24.—31.7.: kein neuer Cholerafall.

C. Stand des Gelbfiebers. Vera Cruz. 24.—30.7.: 1 Erkrankung. 31.7. bis 13.8.: 6 (1). Rio de Janeiro. 27.6.—3.7.: 3 (1). 4.—17.7.: 4 (0). Merida. 10.—23.7.: 9 (2). 24.7.—13.8.: 3 (3). Tehuantepec 10 (7)+19 (5). Pernambuco. 1.—15.7.: 1 (1). Coatzacoalcos. 17.7.—6.8.: 4 (2). Progreso. 23.—29.7.: 1 (1). Ancon (Panama). 1.8.: 1 (0). Maracaibo. 18.—24.7.: 1 (1). Curaçao. 30.7.—5.8.: 1 (1). Guayaquil. 14.7.—1.8.: 10 Todesfälle.

D. Stand der Pocken. I. Deutsches Reich. Rettkowen (Kreis Neidenburg). 1 Pockenfall am 12.9. II. Britisch-Südafrika. Durban. Anfang August wurden 14 Pockenfälle, davon 2 mit tödlichem Ausgang beobachtet. Europäer sind nicht ergriffen.

E. Stand des Scharlachs. Uruguay. Montevideo. Im Juni hat die Scharlachepidemie noch nicht abgenommen. 51 Personen sind der Seuche erlegen. Daneben hat sich auch die Diphtherie stark verbreitet.

F. Stand der Wurmkrankheit. Deutsches Reich. Regierungsbezirk Arnsberg. 22.8.—10.9.: 62+30+12 Erkrankungen.

Baumann (Halle a.S.).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

XIV. Jahrgang. Berlin, 15. Oktober 1904. No. 20.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin.

Sitzung vom 1. März 1904. Vorsitzender: Herr Schaper, Schriftführer: Herr Proskauer.

Vortrag des Herrn **A. Grotjahn: Was ist und wozu treiben wir soziale Hygiene?**

Das Epitheton „sozial“ wird gegenwärtig so häufig in Verbindung mit den Substantiven Medizin und Hygiene gebraucht, das es wohl an der Zeit ist zu untersuchen, ob diejenigen, die die Wörter „Soziale Medizin“ und „Soziale Hygiene“ mit besonderer Vorliebe im Munde führen, damit nur einer weitverbreiteten Mode folgen, oder ob sie mit diesen Bezeichnungen Begriffe verbinden, die einen wissenschaftlich definierbaren Inhalt haben, der mit den älteren Ausdrücken „Staatsarzneikunde, öffentliches Gesundheitswesen u. a.“ nicht erschöpfend wiedergegeben werden kann.

Das Wort „Soziale Medizin“ ist bekanntlich von dem Nestor der Berliner Aerzte, Herrn S. Neumann, vor einem halben Jahrhundert geprägt worden. Es bedeutete damals so etwas wie öffentliche Gesundheitspflege im weitesten Sinne, während die Bezeichnung gegenwärtig mehr als Sammelname für alle jene Beziehungen gebraucht wird, die zwischen der Medizin und der modernen sozialen Versicherungsgesetzgebung bestehen. Einer wissenschaftlichen Umgrenzung seiner Stoffgebiete entzieht sich aber der Ausdruck soziale Medizin bei näherem Zusehen durchaus.

Das mag daran liegen, dass das Wort Medizin nach geschehener Specialisierung der einzelnen medizinischen Disziplinen überhaupt keine umgrenzte Wissenschaft mehr bezeichnet und somit auch das Wort „Soziale Medizin“ in theoretischer Hinsicht eine gewisse Verschwommenheit behält, während es für die praktischen Bedürfnisse recht brauchbar ist.

Anders ist es jedoch mit dem Ausdruck „Soziale Hygiene“ bestellt. Hier glaube ich Ihnen den Berechtigungsnachweis auch für die theoretischen Bestrebungen liefern zu können. Denn es lässt sich meines Erachtens hier eine prägnante Definition, eine besondere Art der wissenschaftlichen Fragestellung und eine Abgrenzung gegen verwandte Disziplinen wohl geben. Ich will es im folgenden wenigstens versuchen.

Der Ausgangspunkt, um zu einer brauchbaren Definition zu gelangen, liegt natürlich in dem, was man unter dem Begriff „Hygiene“ bisher ganz im allgemeinen verstanden hat.

---

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Proskauer, Charlottenburg, Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mitteilungen.

Das Ziel jeder Hygiene ist die Fernhaltung von den Körper schädigenden Einflüssen der Aussenwelt und die Vervollkommnung der Körperkonstitution. Die Hygiene ist also zunächst und ihrem innersten Wesen nach ein Tun, eine Praxis, die unmittelbar im Selbsterhaltungstrieb des Menschen ihre psychologische Motivierung findet. Seit Jahrtausenden gründete sie sich auf eine naiv-empirische Erkenntnis der gesundheitsschädlichen und gesundheitsförderlichen Einflüsse der Umgebung des Menschen.

Erst relativ spät wich diese rohe Empirie im Anschluss an die Fortschritte der Medizin und der Naturwissenschaften einer methodischen Betrachtungsweise, die erst in unseren Tagen als eine eigene wissenschaftliche Disziplin anerkannt wurde.

Es ist gegenwärtig allgemeiner Sprachgebrauch geworden, unter „Hygiene" die Wissenschaft zu verstehen, während für die hygienische Praxis der Genius der deutschen Sprache den treffenden Ausdruck Gesundheitspflege geprägt hat. Nur von der ersteren soll im folgenden die Rede sein.

Die Hygiene gehört nicht zu den wissenschaftlichen Disziplinen, die ihr Gebiet nach der Beschaffenheit eines nur ihnen eigentümlichen Stoffes abgrenzen, wie z. B. die Physik, die Botanik, die Anatomie u.a.m., sie ist in ihrem Wesen auch durchaus nicht durch eine eigenartige Methode bestimmt, wie die Mathematik, die Histologie u. a., sondern sie wird ausschliesslich durch eine prägnante Zielvorstellung gekennzeichnet, wie z. B. die Pharmakologie durch das Bestreben, die Eigenschaften der verschiedensten Substanzen unter dem Gesichtspunkte ihrer Verwertung zu Heilwirkungen zu studieren.

Derartige Wissenschaften sammeln einzelne Abschnitte aus den verschiedensten Disziplinen und kombinieren sie unter dem Gesichtspunkte eines praktischen Zweckes; so müssen, um bei dem Beispiel der Pharmakologie zu bleiben, hier Chemie, Botanik, Mineralogie, Physiologie und Pathologie die Bausteine liefern, aus denen sich die Arzneimittellehre als eigene Wissenschaft aufbaut. Wie hier liegt auch bei der Hygiene nicht das Verhältnis einer Wissenschaft zu ihren Hilfswissenschaften vor, sondern das ausschliessliche Bestehen aus Elementen, die aus anderen Erkenntnisgebieten entlehnt sind.

Die Hygiene sowohl in der Theorie wie in der Praxis hat ein negatives und ein positives Gesicht. Einmal — und das ist von jeher als ihre Aufgabe anerkannt worden — beschäftigt sie sich mit den Schädlichkeiten, welche dem menschlichen Körper drohen, und den Mitteln, diesen zu begegnen. Man kann sie insofern auch als defensive Hygiene bezeichnen. Zum anderen befasst sie sich aber auch mit der Hebung, Verbesserung und Vervollkommnung der Körperkonstitution. In Ermangelung eines besseren Ausdrucks mag man sie nach Buchner dann als positive Hygiene bezeichnen. Da die Hygiene im engsten Anschluss an die Medizin entstanden ist, und die Krankheitsverhütung zu ihren ersten und dringlichsten Aufgaben gehört, ist sie in ihrer Eigenschaft als defensive Hygiene in geradezu hypertrophischer Weise entwickelt worden, während ihre positive Seite bisher nur ganz vereinzelt Berücksichtigung erfahren hat.

Das Wesen der Hygiene ist so sehr durch die Zielvorstellung, die wir an sie knüpfen, gegeben, dass der allgemeine Sprachgebrauch die Bezeichnung

Hygiene mit dem Zweck identificiert. Obgleich man korrekterweise doch nur von einer Hygiene des oder der Menschen, des Kindes, der Frau, der Arbeiter, der Völker sprechen kann, reden wir doch auch im wissenschaftlichen Sprachgebrauch von einer Hygiene der verschiedensten abstrakten und konkreten Dinge — einer Hygiene der Liebe, der Arbeit, des Bodens, der Frauenkleidung, eines Bierdruckapparates u. s. w. Wir bringen damit kurz und treffend zum Ausdruck, dass wir die Liebe, die Arbeit, den Boden, die Frauenkleidung oder einen Bierdruckapparat in ihren für die Gesundheit schädlichen oder förderlichen Eigentümlichkeiten betrachten wollen.

Wenn aber der vulgäre Sprachgebrauch das Adjektivum hygienisch schlechthin als gleichbedeutend für gesund braucht und noch die Bezeichnung unhygienisch (= ungesund) dazu erfindet, so darf die wissenschaftliche Terminologie ihm darin nicht folgen. Denn diese muss im Interesse aller weiteren Definitionen daran festhalten, dass, wie im Substantivum Hygiene, auch in dem Adjektivum hygienisch eine negative und positive Bedeutung begriffen ist.

Die Hygiene als beschreibende und darstellende Wissenschaft ist so sehr abhängig von ihren Hilfswissenschaften, dass man ihre verschiedenen Unterabteilungen ausser nach der besonderen Fragestellung auch danach charakterisieren kann, welche von den Hilfswissenschaften sie in erster Linie zur Beantwortung der Spezialfragen heranzieht.

Die grosse Abhängigkeit der Gesundheit von elementaren Faktoren hat zunächst dazu geführt, die hygienischen Beziehungen der Luft, des Wassers, des Bodens und des Klimas überhaupt eingehend zu studieren. Physik, Chemie und Bakteriologie kommen hier als Hilfswissenschaften in erster Linie in Frage.

Der direkten Einwirkung der elementaren Faktoren sucht sich der Mensch dadurch zu entziehen, dass er Kleidung und Wohnung zwischen sich und die freie Natur einschiebt. Da beide Einrichtungen sich mit steigender Kultur ausserordentlich differenzieren und ausser der ursprünglichen Bestimmung noch zahlreichen anderen Zwecken dienen, müssen Wohnung und Kleidung, die wahrscheinlich einem naiven hygienischen Bestreben ihren Ursprung verdanken, einer methodischen Prüfung nach hygienischen Gesichtspunkten unterzogen werden. Als Hilfswissenschaften dienen hier die technischen Disziplinen.

Täglich mehrmals muss der Mensch, um seinen Stoffwechsel aufrecht zu erhalten, sich Nahrungsmittel einverleiben, die untereinander sehr verschieden und für den Körper durchaus nicht gleichwertig sind. Die Hygiene der menschlichen Ernährung verdient daher mit Recht die sorgfältige Behandlung, die sie im Anschluss an die Nahrungsmittelchemie gefunden hat.

Der in früheren Zeiten so überaus wichtige Schutz des Menschen vor reissenden Tieren ist bei dem kultivierten Teile der Menschheit überflüssig geworden. Um so wichtiger erscheint uns jetzt die Abwehr der Gefahren, welche von jenen kleinsten Lebewesen drohen, die uns die Bakteriologie mit Hilfe des Mikroskops und des Reinkulturverfahrens kennen gelehrt hat.

Wie verschiedenartig nun auch die genannten Hilfswissenschaften sind, sie haben doch alle — ausser der selbstverständlichen hygienischen Zweckidee — das gemeinsam, dass sie auf die biologischen Qualitäten des Men-

schen und nur auf diese bezogen werden. Die Kenntnis der elementaren Faktoren, der Wohnungsweise und der Bekleidungsart, der Nahrungsmittel und der Bakterienwelt wird nur insoweit angestrebt, als sie auf die Veränderungen der anatomischen, physiologischen und pathologischen Zustände des menschlichen Körpers Bezug hat. In der für die biologischen Wissenschaften charakteristischen Weise werden bei diesem Kalkul die Individuen entweder als gleichartig angenommen, oder, wenn eine Differenzierung überhaupt stattfindet, nur nach Alter, Geschlecht, Konstitution und biologischen Qualitäten überhaupt unterschieden.

Mit Fug und Recht können wir daher diese Betrachtungsweise der hygienischen Wissenschaft als biologische Hygiene bezeichnen.

Wollen wir zum Ausdruck bringen, dass bei diesen Erörterungen die Eigenschaften auch der unbelebten Natur in Anlehnung an Physik, Chemie und Meteorologie vom hygienischen Gesichtspunkte behandelt werden müssen, so können wir diese ganze Gebiete als physikalisch-biologische Hygiene bezeichnen und sie damit scharf gegen die soziale Hygiene abgrenzen.

Die Methoden der biologischen Hygiene sind natürlich die der Naturwissenschaften überhaupt: die makro- und mikroskopische Beobachtung, die mathematische Berechnung, und besonders das Experiment am toten und lebenden Material im physiologischen, chemischen und bakteriologischen Laboratorium.

Soweit der Mensch der naturwissenschaftlichen Betrachtung unterzogen wird, kann von den gesellschaftlichen Gebilden und Zuständen, in denen er lebt, abstrahiert werden. Fragestellung und Methode der Naturwissenschaften berechtigen zu dieser Beschränkung. Soweit die Hygiene also eine Naturwissenschaft ist — und dass sie dieses in erster Linie sein muss, wird niemand bezweifeln — kann sie über die hygienischen Beziehungen von elementaren Faktoren, Wohnung, Kleidung, Ernährung und Spaltpilzen zu dem biologisch umschriebenen Individuum nicht hinauskommen.

Damit kann sich aber die wissenschaftliche Hygiene unmöglich begnügen. Der Mensch hat es eben verstanden, sich von dem unmittelbaren Einflusse der Natur unabhängig zu machen. Zwischen ihm und der Natur steht die Kultur, und diese ist gebunden an die gesellschaftlichen Gebilde, in denen allein der Mensch wirklich Mensch sein kann, an Horde, Stamm, Familie, Sippe, Gemeinde, Staat, Volk und Rasse mit ihren historisch und geographisch so überaus verschiedenen Wirtschaftsformen, der Natural- und Geldwirtschaft, der Haus-, Stadt-, Volks- und Weltwirtschaft. Die Hygiene muss daher auch die Einwirkungen dieser gesellschaftlichen Verhältnisse und des sozialen Milieus, in dem die Menschen geboren werden, leben, arbeiten und geniessen, sich fortpflanzen und sterben, eingehend studieren. Sie wird damit zur sozialen Hygiene, die der physikalisch-biologischen Hygiene als notwendige Ergänzung zur Seite tritt.

Ich werde später, wenn ich auf die Unterabteilungen der Hygiene zu sprechen komme, im einzelnen auseinanderzusetzen versuchen, wie die physikalisch-biologische Hygiene mit der sozialen zusammenarbeiten muss, um ein

zutreffendes Gesamtbild in irgend einer schwebenden hygienischen Frage zu erzielen.

Vorher möchte ich mich mit dem wichtigsten Einwurf auseinandersetzen, der in den letzten Jahrzehnten jeder weitgehenden Verallgemeinerung hygienischer Kultur überhaupt gemacht worden ist.

Denn wer in der Weise, wie ich es versucht habe, die hygienischen Tatsachen teleologisch (d. h. in stetem Hinblick auf den Zweck) zu einer Theorie ordnet, der ist verpflichtet, auch die hygienische Zweckidee bis in ihre letzten Konsequenzen zu verfolgen.

Schon als die individuelle Hygiene im Laufe des neunzehnten Jahrhunderts im Anschluss an den allgemeinen Aufschwung der Naturwissenschaft und Medizin in ungeahnter Entwickelung emporblühte, sind gelegentlich Stimmen laut geworden, die der wachsenden hygienischen Kultur bei aller Anerkennung ihres Wertes für das einzelne Individuum doch die für das grosse Ganze bedenkliche Nebenwirkung zum Vorwurf machten, dass sie die körperlich schwachen und leistungsunfähigen Glieder der menschlichen Gesellschaft vor einem wünschenswerten frühzeitigem Ende bewahre, diese vielmehr bis zur Fortpflanzung konserviere und so deren Minderwertigkeit auf dem Wege der Vererbung dem Menschengeschlechte künstlich erhalte. Wenn dieser Vorwurf schon den gegenwärtigen hygienischen Bestrebungen, die im wesentlichen auf eine Hygiene des Individuums hinauslaufen, gemacht wurde, mit wieviel mehr Recht kann er gegen die soziale Hygiene erhoben werden, die ja die Verallgemeinerung hygienischer Kultur bezweckt und möglichst viele oder gar alle Menschen der hygienischen Obsorge unterstellen möchte. In der Tat ist es ganz unabweisbar, dass die Vertreter der sozialen Hygiene sich mit dieser Einwendung auseinandersetzen.

Wir kommen damit auf die Frage der körperlichen Entartung überhaupt zu sprechen.

Es ist uns allen geläufig, von einer Gruppe gesellschaftlich zusammengehöriger Einzelindividuen zu sprechen wie von einem organischen Wesen, dass sie blühe, wachse, altere, entarte und absterbe. Das gilt sowohl von der Familie, wie von umfassenden gesellschaftlichen Einheiten, den Stämmen, Völkern und Rassen. Besonders sind wir bei Völkern, die eine weltgeschichtliche Rolle gespielt haben, gewohnt, eine Phase des Aufstieges, der Blüte und des Verfalls zu unterscheiden. Da uns aber von diesen Völkern in der Regel nur Daten aus ihrer politischen und kulturellen Tätigkeit erhalten sind, so erscheint uns dieses Sinken ausschliesslich als ein politischer und kultureller Verfall, dessen Betrachtung den Geisteswissenschaften allein zusteht. Es liegen aber doch vereinzelt Berichte vor, aus denen hervorgeht, dass das körperliche Substrat dieser Kulturvölker in den einzelnen Entwickelungsphasen nicht das gleiche geblieben, sondern sich im Laufe der Jahrhunderte verschlechtert hat. Zu diesen rein körperlichen Verfallssymptomen gehört z. B. die Bevölkerungsverminderung, die Einbusse der kriegerischen Tüchtigkeit u. a. m., Sinken des Körpergewichts, Zunahme der Geisteskrankheiten und des Selbstmords. Da die ärztliche, anthropologische und bevölkerungsstatistische Beobachtung erst seit kurzer Zeit leidlich zuverlässige Resultate

gibt, wissen wir über die Einzelheiten der körperlichen Entartung der grossen Kulturvölker der Vergangenheit leider sehr wenig. Aber das Wenige genügt, um die Behauptung gerechtfertigt erscheinen zu lassen, dass eine solche körperliche Entartung überhaupt stattgefunden hat.

Es kann natürlich nicht die Aufgabe der Hygiene sein zu entscheiden, ob das bei jenen Völkern in der kritischen Zeit beobachtete moralische, ökonomische, politische und kulturelle Sinken das wesentliche und ursprüngliche war, dem die körperliche Entartung sekundär folgte, oder ob es sich umgekehrt verhielt. Jedenfalls kann eine Parallelität dieser Prozesse angenommen werden, folglich auch der Medizin, Hygiene und Anthropologie die Berechtigung zum Studium dieser Fragen keineswegs abgesprochen werden.

Nicht selten wird mit Resignation die durch nichts begründete Ansicht ausgesprochen, dass die Völker eine Art physiologischen Altersprozess durchmachen müssten und infolgedessen auch ihr Ende selbstverständlich und naturgemäss begründet sei. Wie alle früher so beliebten Vergleiche zwischen dem gesellschaftlichen Organismus und dem biologisch erfassbaren Individualkörper ist auch dieser Vergleich im höchsten Grade irreführend. Denn der Körper ist eine Einheit und die von ihm hervorgebrachte neue Einheit steht losgelöst von ihm da, während ein Volk ein Konglomerat von Einzelindividuen ist, das in unerschöpflicher Fülle durch Nachwuchs die absterbenden zu ersetzen vermag, sodass eine körperlich ewige Fortdauer logischerweise nicht ausgeschlossen werden kann, vielmehr als das Naturgemässe geradezu vorausgesetzt werden muss. Treffend hat einmal Franz Oppenheimer gesagt: „Die Völker sterben nicht an Altersschwäche, sondern an vermeidbaren Krankheiten“.

In Deutschland ist die medizinische Forschung während der letzten Jahrzehnte dermassen von pathologisch-anatomischen, bakteriologischen, experimental-physiologischen und kasuistisch-klinischen Studien absorbiert, dass sie keine Zeit erübrigt hat, sich mit entartungstheoretischen Erwägungen auseinanderzusetzen. Auch die aus Frankreich kommenden Anregungen fanden ausser vielleicht in psychiatrischen Kreisen kein Verständnis. In Frankreich hat nämlich schon seit einer Reihe von Jahren der Bevölkerungsstillstand, die Zunahme des Alkoholismus und der Geisteskrankheiten die Aerzte sowohl als auch die Nationalökonomen zur Erörterung des Entartungsproblems gedrängt. Doch kann man nicht behaupten, dass die französische Forschung auf diesem Gebiete sehr glücklich gewesen wäre. Zwar liegt eine grössere Zahl von Abhandlungen vor, aber sie lassen trotz ihrer Fülle von geistreichen Hypothesen doch die Exaktheit vermissen, die bei uns die Beachtung wissenschaftlicher Kreise hätte erzwingen können.

Fruchtbarer erwiesen sich die aus England im Anschluss an die Entwickelungslehre Darwins und Spencers kommenden Einflüsse.

Schon im Jahre 1891 hat W. Schallmeyer mit programmatischer Kürze in einer kleinen Schrift „Ueber die drohende körperliche Entartung der Kulturmenschheit“ das Entartungsproblem gestellt und kurz die Richtung gewiesen, in der vorzugehen sei, wenn man die Frage einer Lösung näher bringen wollte. Sodann erschienen im Jahre 1895 zwei geistesverwandte, aber von einander

unabhängige Bücher, die in Deutschland diese Frage zum Gegenstand ernster Kontroverse gemacht haben.

Das kürzere dieser Bücher ist die von H. Kurella besorgte Uebersetzung von John B. Haycraft, „Natürliche Auslese und Rassenverbesserung". In weiterer Verfolgung der von Darwin, Spencer, Wallace u. a. gegebenen Anregungen wird hier die Ansicht vertreten, dass durch die im Kampf ums Dasein stattfindende Auslese die körperliche Tüchtigkeit der „Rasse" erhalten, dagegen unfehlbar eine Entartung eintreten würde, wenn unsere Kultur durch eine von Jahr zu Jahr weitergehende Fürsorge für minderwertige Individuen diese Schwächlinge der Gesellschaft erhielte, ohne diesen Uebelstand durch eine bewusste und planmässige Zuchtwahl zu korrigieren.

Das andere, umfangreichere Buch ist die Arbeit von A. Ploetz: „Die Tüchtigkeit unserer Rasse und der Schutz der Schwachen". Es ist nach den eigenen Worten des Verf.'s „aus den zwiespältigen Gedanken und Empfindungen eines Arztes entsprungen, der einerseits die Schwächen und Krankheiten nicht nur in ihrer direkten nosologischen Verursachung, sondern auch in ihren Abhängigkeiten von angeborenen Anlagen und von sozialen und wirtschaftlichen Zuständen verstehen gelernt hat, und der andererseits mit Sorge auf die Gefahren blickt, mit denen der wachsende Schutz der Schwachen die Tüchtigkeit unserer Rasse bedroht".

Zum ersten Male in Deutschland wurde in diesem Buche der Versuch gemacht, den menschlichen Artprozess unter der Einwirkung von Auslese, Anpassung und Zuchtwahl zu studieren und die Ergebnisse dieser Betrachtung zu einer selbständigen Wissenschaft, die Ploetz „Rassenhygiene" nennt, zusammenzufassen.

Die wenigen Aerzte, bei denen Ploetz mit seinen Ausführungen sofort Verständnis fand, haben die Bezeichnung „Rassenhygiene" für alle theoretischen und praktischen Massnahmen, die eine Verhütung der Entartung betreffen, freudig acceptiert und schon wegen ihrer sprachlichen Brauchbarkeit fleissig benutzt. Dagegen hat die Bezeichnung Aussenstehenden gegenüber keine werbende Kraft bewiesen, vielmehr zu argen Missverständnissen geführt. Obgleich Ploetz genau angibt, dass er unter „Rasse" nicht wie der gewöhnliche Sprachgebrauch den ethnographischen Begriff, sondern „die Bezeichnung einer durch Generationen lebenden Gesamtheit von Menschen in Hinblick auf ihre körperlichen und geistigen Eigenschaften" versteht, so ist doch später die dringend nötige scharfe Unterscheidung zwischen der Rassenhygiene im Sinne Ploetz' und der unter dem Einfluss moderner anthropologischer Forschung sich wieder kräftig geltend machenden Rassentheorie Gobineaus und seiner Schüler leider nicht Gemeingut aller derer, die sich mit diesen Fragen befassen, geworden.

Es könnten vielmehr aus der jüngsten Literatur der Anthropologie, der Hygiene und der Sozialwissenschaften mehrere Beispiele angeführt werden, aus denen hervorgeht, dass die Vermengung von Ploetzscher Rassenhygiene und Gobineaus arischer Rassentheorie eine grosse Verwirrung angerichtet hat. Ich nenne hier nur die Namen Hueppe und Woltmann. Man mag nun gegenüber den Ansichten dieser Autoren sich sympathisch oder ablehnend

verhalten, auf jeden Fall ist medizinischerseits festzuhalten, dass die Rassenhygiene, wie Ploetz es nennt, oder die Entartungstheorie, wie andere sie bezeichnen, eine objektive, für jede durch Generationen lebende Gruppe von Menschen giltige Wissenschaft ist, mögen diese nun der arischen, mongolischen oder sonst irgend einer anderen „Rasse" angehören. Um diesen objektiven Charakter auch den Augen derer, die diesen Erörterungen bisher fremd gegenüber standen, aber doch in Zukunft dafür gewonnen werden müssen, sichtbar zu erhalten, empfiehlt sich meines Erachtens die Aufgabe der Bezeichnung Rassenhygiene und Rückkehr zu den in der Medizin und Hygiene schon früher gebrauchten Bezeichnungen „Entartungsproblem" und „Degenerationslehre".

Das Wort Entartung in der hier gebrauchten Bedeutung ist natürlich wohl zu unterscheiden von der „Degeneration" und „Entartung" im eigentlichen, pathologisch-anatomischen oder klinischen Sinne als Bezeichnung der degenerativen Veränderungen der Zellen, Gewebe und Organe des Menschen.

Entartung in unserem Sinne setzt vielmehr stets eine Vielheit von blutsverwandten Menschen und die Beziehung zu Ascendenten und Descendenten voraus. Es geht auch nicht an, die Bezeichnung einfach als Ausdruck der Minderwertigkeit und des Abweichens von der Norm zu gebrauchen. Entartung ist vielmehr eine ganz besondere Minderwertigkeit, nämlich eine im Vergleich zu den als vollkommen vorgestellten Ascendenten.

Ich kehre jetzt zu den Fäden zurück, die das Entartungssystem unzerreisslich mit der sozialen Hygiene verknüpfen. Denn nur um diese Untrennbarkeit zu demonstrieren, bin ich ja auf das Entartungsproblem eingegangen.

Der Weg, den Ploetz und vor ihm englische Autoren einschlugen, um von der Darwin'schen Zuchtwahllehre als Ausgangspunkt in das noch so rätselhafte Gebiet der Entartung vorzudringen, würde sich gangbarer erwiesen haben, wenn nicht gerade gegenwärtig bei aller Erkennung der Grundwahrheiten des Darwinismus doch die specielle Wirkung von Auslese, Anpassung und Zuchtwahl noch Gegenstand heftigster Kontroversen wäre und für absehbare Zeit noch bleiben wird. Hier haben sich gerade in den letzten Jahren Probleme auf Probleme gehäuft. Der zu dem Anspruch der Allgemeingiltigkeit berechtigte Besitzstand von sicheren Kenntnissen über diese Fragen ist eher kleiner als grösser geworden und bildet vorläufig noch keine so vertrauenerweckende Grundlage, dass man darauf das Gebäude der Entartungstheorie aufzuführen versucht sein könnte.

Im Laufe der letzten Jahre hat sich aber die erfreuliche Aussicht eröffnet, dass die Entartungstheorie sich eine eigene empirische Grundlage schaffen wird. Sowohl von ärztlicher wie von nationalökonomischer Seite wird bewusst oder unbewusst Material herbeigetragen. So hat z. B. bei den Volkswirten und Statistikern der Bevölkerungsstillstand ganzer Völker oder die ungeheure Zunahme der städtischen Bevölkerung auf Kosten der ländlichen zu umfassenden bevölkerungsstatistischen Arbeiten angeregt. Bei den Aerzten hat die Verallgemeinerung des Versicherungswesens, die Beobachtung der erschreckenden Zunahme der Kinderfehler und der Untauglichkeit zum Heeresdienst bei den Männern oder zum Stillungsgeschäft bei den Frauen, ferner die Zunahme der

Selbstmorde und der Geisteskrankheiten zur Beschäftigung mit dem Problem der körperlichen Entartung nachhaltige Veranlassung gegeben.

Schon aus der Aufzählung dieser Themata geht hervor, dass in rein theoretischer Hinsicht die Forschungen der sozialen Hygiene auf den nämlichen Wegen wandeln, die auch in das heute noch so dunkle Gebiet der Entartung führen. Aber auch in praktischer Beziehung besteht eine überaus enge Verbindung zwischen der sozialen Hygiene und der Prophylaxe der Entartung. Jener konstitutionellen Minderwertigkeit, die den grossen Volkskrankheiten, wie Alkoholismus, Malaria, Syphilis u. s. w. ihren Ursprung verdankt, wird ja durch eine gesteigerte soziale Hygiene entgegengearbeitet. Hier sehen wir die Aufgaben der sozialen Hygiene sich mit der Prophylaxe der Entartung auf das engste berühren. Denn eine gründliche Bekämpfung jeder dieser Krankheiten dient zugleich auch der Verhütung allgemeiner Entartung.

Bei einigen Krankheiten kommen wir allerdings um einen Konflikt nicht herum. Das sind jene Krankheiten, die, wie oben erwähnt, die starken Konstitutionen verschonen, die schwachen dagegen befallen und so die menschliche Gesellschaft von ihnen befreien. Dies gilt namentlich von der Bekämpfung der Lungentuberkulose, der nervösen Zustände und vieler Kinderkrankheiten.

Dieser Konflikt zwischen den Aufgaben der sozialen Hygiene und einer rationellen Prophylaxe der Entartung ist aber keineswegs unlösbar. Er lässt sich vielmehr überbrücken durch eine sorgfältige sexuelle Hygiene, die sich auf eine genaue Kenntnis des Vererbungsvorganges stützt. Und diese sexuelle Hygiene ist wieder so eng verknüpft mit den wirtschaftlichen und kulturellen Znständen, dass sie gerade wie die soziale Hygiene sich nur auf deren genaue Kenntnis stützen kann.

Wenn auch auf dem Gebiete der sexuellen Hygiene heute noch keine grossen wissenschaftlichen Leistungen vorliegen, so ist doch gar kein Grund, anzunehmen, dass nicht auch dieser Zweig der Hygiene, der in so eminenter Weise sozial ist, später im grösseren Massstabe angebaut werden wird. Die Massnahmen, die diese der Zukunft noch vorbehaltene, das generative Verhalten der Menschen rationell regelnde hygienische Sonderdisziplin lehren wird, werden uns den Ausgleich bringen zwischen dem durch die soziale Hygiene bedingten Schutz minderwertiger Elemente einerseits und der Vermeidung der Vererbung dieser Minderwertigkeit auf die Descendenten andererseits.

Ich will mich hier nicht in Erwägungen verlieren, die mangels jeder ernsten wissenschaftlichen Vorarbeit nur ganz unbestimmt gehalten werden können. Ich wollte nur hiermit andeuten, dass die entartungstheoretischen Erwägungen, die unter Aerzten, Hygienikern und Volkswirten überall zur Zeit auftauchen, nicht im Gegensatz zur sozialen Hygiene stehen, sondern recht eigentlich in diese hineingehören und von dem Begriff der sozialen Hygiene sowohl nach der deskriptiven Seite wie nach der normativen umfasst werden.

Jedenfalls kann nur Unkenntnis entartungstheoretischer Erwägungen und der aus ihnen sich ableitenden Bestrebungen diese mit der sozialhygienischen und humanitären Betätigung unserer Zeit in einen feindlichen Gegensatz bringen, wie das neuerdings erst noch von Gruber in Kassel versucht worden ist. Die

Prophylaxe der Entartung will keineswegs die so erfreuliche wachsende Fürsorge für die Armen, Kranken und Siechen eindämmen. Sie will vielmehr nur einige für das Wohl der Gattung gefährliche Seiten der Hygiene und andere humanen Bestrebungen paralysieren und so diese erst für eine allgemeine Wirksamkeit freimachen. In ihren letzten Zielen stimmen die Prophylaxe der Entartung und die Massnahmen der sozialen Hygiene durchaus überein.

Der Begriff der sozialen Hygiene als der weitere schliesst eben die Prophylaxe der Entartung ein, indem er sich nicht nur die Verallgemeinerung hygienischer Kultur auf eine Gruppe nebeneinander befindlicher Individuen, sondern deren Nachkommen erstreckt.

Wir haben jetzt also folgende erschöpfende Definition des Ausdruckes soziale Hygiene, die allen billigen Ansprüchen entsprechen dürfte:

1. Die soziale Hygiene als deskriptive Wissenschaft ist die Lehre von den Bedingungen, denen die Verallgemeinerung hygienischer Kultur unter der Gesamtheit von örtlich, zeitlich und gesellschaftlich zusammengehörigen Individuen und auf deren Nachkommen unterliegt.

2. Die soziale Hygiene als normative Wissenschaft ist die Lehre von den Massnahmen, die die Verallgemeinerung hygienischer Kultur unter der Gesamtheit von örtlich, zeitlich und gesellschaftlich zusammengehörigen Individuen und deren Nachkommen bezwecken.

Nachdem wir so zu einer leidlichen Definition des Begriffes „Soziale Hygiene" gekommen sind, erübrigt es noch, das Zusammenwirken von sozialer Hygiene einerseits, biologisch-physikalischer Hygiene andererseits an dem Beispiele einzelner Specialgebiete hygienischer Forschung und Betätigung zu illustrieren.

Bei der Wohnungshygiene z. B. ist das physikalisch-biologische vom sozialen Moment besonders scharf zu trennen, wenn nicht eine heillose Verwirrung in Fragestellung, Forschungsmethode und Darstellung Platz greifen soll. Die physikalisch-biologische Betrachtung gibt uns Aufschluss über die Beziehungen der Feuchtigkeit, der Wärmeökonomie, der Heizung, Lüftung, Beleuchtung, Reinigung des Wohnhauses, der Fabrik, des Krankenhauses, der Kaserne, des Gefängnisses auf die Gesundheit des Menschen und kommt so zu gewissen Mindestforderungen, die erfüllt werden müssen, wenn die Gesundheit keinen Schaden nehmen soll, und stellt weiterhin ideale Forderungen, deren Erfüllung, wenn nicht unbedingt notwendig, doch wünschenswert und der Gesundheit förderlich sein würde. Die soziale Betrachtung dagegen beschreibt die Wohnungen, wie sie in der Wirklichkeit sind in ihrer unendlichen Verschiedenheit nach Stadt und Land, Grösse und Belegungsziffer, insofern diese Verschiedenheit auf die Gesundheitsverhältnisse der Bewohner von Einfluss sind. Die soziale Hygiene gibt uns also die Ist-Wohnungsart, die physikalisch-biologische Hygiene die Soll-Wohnungsart an. Die daraus zu ziehende Bilanz liefert uns dann einen Massstab für die Notwendigkeit und Dringlichkeit der Massnahmen, die getroffen werden müssen, um das Ist dem Soll tunlichst anzunähern.

Das gleiche gilt von der Kleidung. Die physikalisch-biologische Hygiene macht uns mit den Beziehungen bekannt, die zwischen Gewebsart, Porosität,

Wärmeleitung, Schnitt und Gewicht der Kleidung und dem körperlichen Wohlbefinden bestehen, und stellt Normen auf für eine allen hygienischen Anforderungen entsprechende Bekleidung. Die soziale Hygiene sieht sich darauf hin die tatsächliche Bekleidungsart an, wie sie sich geschichtlich entwickelt und nach der sozialen Struktur differenziert hat. Da die Wahl der Kleidung sehr dem individuellen Geschmack unterworfen ist, und ihre Beschaffung keine ausschlaggebenden Ausgaben erheischt, werden die Beziehungen zwischen Bekleidung und sozialem Milieu nicht annähernd so wichtig sein wie bei dem Wohnungswesen. Aber ganz zu vernachlässigen dürften sie auch hier nicht sein.

Bei der Ernährung hat die physikalisch-biologische Betrachtung die Wirkung von Menge, Zusammensetzung, Nährwert, Verbrennungswert, Schmackhaftigkeit, Verdaulichkeit auf den Kraft- und Stoffwechsel des menschlichen Körpers zu prüfen und gewisse Normalkostmasse aufzustellen, unter welche die menschliche Ernährung nicht sinken darf, ohne dass eine Schädigung des Körpers und seiner Funktionen eintritt. Die sozialhygienische Betrachtung vergleicht damit die Ernährungszustände, wie sie sich im wirklichen Leben verschieden nach der sozialen Lage der betreffenden Bevölkerungsschicht ausgebildet haben. Sie fixiert also auch eine Ist-Ernährung, die mit der Soll-Ernährung der physikalisch-biologischen Hygiene dann verglichen werden kann. Je tiefer die Untersuchung herabsteigt zu den ökonomisch schwachen Bevölkerungskreisen, desto grösser wird der Unterschied zwischen der Istnahrung und der Sollnahrung sein.

Im Anschluss an die Nahrungsmittelhygiene pflegt die Genussmittelhygiene abgehandelt zu werden, da in der Alkoholfrage ein ganz besonders wichtiges Problem gestellt ist. Gerade die Diskussionen über Ursachen und Bekämpfung des Alkoholismus geben ein gutes Beispiel dafür, wie fruchtbar für Theorie und Praxis der Hygiene es ist, wenn die physikalisch-biologische Betrachtung durch sozialhygienische Untersuchungen ergänzt wird. Wie jene das Wesen des Alkoholismus, so erklärt diese seine Ursachen.

Einen grossen Anteil an dem Genussleben der Menschen hat die Befriedigung des Sexualtriebes. Mag sie nun innerhalb oder ausserhalb der Ehe stattfinden, stets ist sie bedingt durch den jeweiligen Status des Gesellschaftslebens, der also auch in der hygienischen Betrachtung des Geschlechtsverkehrs gebührende Beachtung finden muss. Eine gesellschaftswissenschaftliche Behandlung dieser Frage ist daher von jeher mit der biologischen verbunden worden. Wie diese über Art der Ansteckung, Uebertragung, die krankheitserregenden Bakterien und ihre Lebensbedingungen informiert und daraus Regeln zum Schutze des Individuums vor den Erkrankungen abstrahiert, weist jene den Zusammenhang zwischen Ehelosigkeit, Prostitution, Anhäufung von geschlechtsreifen unverheirateten Männern und der Verbreitung der Geschlechtskrankheiten nach und stellt Forderungen auf, die sich weniger an das Einzelindividuum als an die gesellschaftlichen Gebilde des Staates und der Gemeinde wenden.

Aber auch ausserhalb des Gebietes der venerischen Krankheiten ist die Krankheitsprophylaxe durchaus nicht ausschliesslich einer rein biologischen

oder kasuistisch-pathologischen Behandlungsweise unterworfen. Zwar nahm die Aetiologie im 19. Jahrhundert durch die Bakteriologie einen solchen Aufschwung, dass man speciell auf dem Gebiete der Infektionskrankheiten und der Seuchen eine Zeit lang glaubte, durch die rein bakteriologische Forschung allein in den Stand gesetzt zu sein, alle ätiologischen und praktischen Fragen lösen zu können. Neuerdings hat sich diese Auffassung als falsch erwiesen, wie insbesondere sich an dem Beispiel der Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit deutlich gezeigt hat. Was aber von der Tuberkulose im speciellen gilt, das gilt im allgemeinen von allen Krankheiten, soweit sie überhaupt so häufig sind, dass sie einer Betrachtung von sozialen Gesichtspunkten aus wert sind. Denn wenn auch die medizinische Wissenschaft gelehrt hat, vielgestaltige Krankheitszustände, sei es auf einen Bacillus bei der Tuberkulose, sei es auf eine toxisch wirkende Flüssigkeit wie beim Alkoholismus, sei es auf eine im Wesen noch unbekannte, in der Wirkung aber wohlstudierte Noxe wie bei der Syphilis zurückzuführen, so ist zwar damit die klinische und pathologische Forschung nach der ätiologischen Seite hin zu einem gewissen Abschluss gebracht, aber damit das Gebiet der eigentlichen Ursachenforschung doch eben erst betreten, keineswegs erschöpfend durchforscht.

Nur dann werden wir eine befriedigende Prophylaxe der verheerenden Volkskrankheiten aufstellen können, wenn wir Aetiologie im erweiterten Sinne des Wortes treiben und die Krankheitsursachen über ihre biologischen Anfänge hinaus auf die sozialen Faktoren, die sie bedingen, zurückverfolgen.

Dieser kleine Exkurs in die Specialgebiete der Hygiene ist erforderlich, weil bisher stets vergessen wurde, dass die soziale Hygiene auch eine beschreibende, deskriptive Wissenschaft ist. Dass die soziale Hygiene neben der deskriptiven auch eine normative ist, ist selbstverständlich und auch niemals bestritten. Ich kann mich daher nach dieser Richtung hin auf wenige Anmerkungen beschränken:

Ist es die Aufgabe der sozialen Hygiene als deskriptiver Wissenschaft, den allgemeinen Status praesens hygienischer Kultur zu schildern, so bezweckt sie bewusst als normative die Verallgemeinerung der hygienischen Massnahmen, die ja immer zunächst nur einer bevorzugten Minderheit zu gute kommen, auf den ganzen Volkskörper, und somit eine fortschreitende Verbesserung des jeweiligen Status praesens.

War die soziale Hygiene als deskriptive Wissenschaft schon den Naturwissenschaften entrückt und auf die Hilfswissenschaften, wie Statistik, Nationalökonomie u. s. w. angewiesen, so ist sie als normative Wissenschaft ganz den naturwissenschaftlichen Methoden entzogen und dafür den geisteswissenschaftlichen unterworfen. Kulturhistorische, psychologische, nationalökonomische und politische Elemente gehen in das sozialhygienische Kalkul ein. Die Zielvorstellung aber bleibt natürlich immer die grösstmögliche Verhütung von dem Körper drohenden Schädlichkeiten bei der grösstmöglichen Zahl oder gar der Gesamtheit.

Sie wollen mir gestatten, noch mit einigen wenigen Worten auf die eben genannten Hilfswissenschaften einzugehen, welche die Hygiene heranziehen

muss, wenn sie ihre physikalisch-biologische Seite durch eine soziale Betrachtung ergänzen soll.

An erster Stelle ist hier natürlich die Medizinalstatistik zu nennen, die gegenwärtig fast ausschliesslich dem Verwaltungsinteresse der Staats- und Gemeindeverwaltung dient, die aber auch imstande ist, uns ganz unmittelbar und rein deskriptiv wertvolle Erkenntnisse zu übermitteln über Todesursachen, Verlauf der Epidemien u. s. w.

Dass dem auch von den amtlichen Medizinalstatistiken Rechnung getragen wird, davon legt der Umstand das beste Zeugnis ab, dass in dem bedeutendsten Werke dieser Art aus den letzten Jahren, dem monumentalen Krankenhauslexikon von Albert Guttstadt, neben den Daten über die Krankenhäuser in den einzelnen Ortschaften auch sämtliche in diesen Orten in dem Jahre 1900 bestehenden hygienischen Einrichtungen aufgeführt sind und somit — was nicht allgemein bekannt zu sein pflegt — eine lückenlose Feststellung des um die Jahrhundertwende bestehenden Status praesens hygienischer Kultur geliefert ist.

Die Medizinalstatistik hat in den Jahren, in denen das wissenschaftliche Interesse der Hygieniker fest an das chemische und bakteriologische Laboratorium gebannt war, in medizinischen Kreisen nicht die verdiente Beachtung gefunden. Sehr zum Schaden der Entwickelung der Hygiene! Denn manche Zickzacksprünge der Bakteriologen wären gewiss vermieden worden, wenn die Daten der Medizinalstatistik besser gekannt und berücksichtigt worden wären. Glücklicherweise ist das in allerjüngster Zeit anders geworden, und es regt sich wieder allerorts der Sinn für die Massenbeobachtung auch auf medizinischem und hygienischem Gebiete, die allein durch die Medizinalstatistik angestellt werden kann.

Aber nicht nur die eigentliche Medizinalstatistik, sondern auch die Bevölkerungsstatistik, die ja in den Händen der Nationalökonomen liegt, muss zur sozialen Hygiene in das Verhältnis einer Hilfswissenschaft treten. Mortalität und Natalität, mittlere Lebensdauer, Eheziffer u. s. w. — das sind Begriffe, mit denen der Hygieniker umzugehen wissen muss. Denn immer wieder muss sich die Hygiene an den Ergebnissen der Demographie und Bevölkerungsstatistik orientieren, wenn sie sich nicht in den Kleinigkeiten des rationellen Spucknapfes oder des geruchlosen Waterclosets verlieren soll. Im bewussten Anklang an die Bezeichnung unserer grossen internationalen Hygienekongresse ist deshalb in dem Jahresbericht der sozialen Hygiene und Demographie, den ich seit einigen Jahren mit Herrn Dr. Kriegel herausgebe, diese enge Bezeichnung zwischen Bevölkerungsstatistik und Hygiene schon im Titel und natürlich auch in der Ausführung zum Ausdruck gekommen.

Auch die Anthropologie und hier wieder die Unterabteilung der Anthropometrie sollte mehr als bisher zur Beantwortung hygienischer Fragen herangezogen werden. Besonders wird heute noch auch in den Kreisen der Hygieniker vergessen, dass einen zuverlässigen Massstab für das Wirken hygienischer Massnahmen uns nur die Anthropologie liefern kann. Als Mass hygienischer Kultur dient gegenwärtig noch die Zahl oder der Umfang hygienischer Einrichtungen, die sich in einem bestimmten Distrikte finden. Viel wichtiger

ist es aber, das Mass im Verhalten der einzelnen Körper, die die hygienischen Einrichtungen benutzen, zu suchen. Auch die Sterblichkeitsziffer kann hier allein nicht massgebend sein, da sie nicht nur von dem Stande der hygienischen Kultur, sondern in höherem Masse vom Altersaufbau, der Geburtenzahl und der sonstigen Zusammensetzung der betreffenden Bevölkerung abhängt. Den einzig zuverlässigen Massstab dafür, ob die für Leben und Gesundheit bestehenden Gefahren in genügender Weise durch rationelle hygienische Obsorge paralysiert werden, gibt die Körpermessung ab, die uns darüber belehrt, ob das für ein Alter, Geschlecht, Rasse u. s. w. typische Mass von Gewicht, Grösse und Körperumfang sich nicht vermindert hat. Aus diesem Grunde muss sich die physische Anthropologie und die Anthropometrie aus den bescheidenen Anfängen, die sich im Anschluss an das Rekrutierungsgeschäft oder die Untersuchungen der Schulärzte schon jetzt zeigen, zu einer anerkannten und viel benutzten Hilfswissenschaft der sozialen Hygiene entwickeln.

Dass die Nationalökonomie und die eigentliche Sozialwissenschaft viele Berührungspunkte mit der Hygiene haben, ist ohne weiteres klar. In erster Linie kommt für den Hygieniker natürlich nicht die spekulative Theorie über Wert-, Preisbildung u. s. w. in Betracht, als vielmehr der deskriptive Teil der Volkswissenschaftslehre, die sich mit der Schilderung der sozialen Lage irgend einer Bevölkerungsschicht oder eines Berufsstandes befasst. Dieser Teil der nationalökonomischen Literatur enthält viele Angaben, die der Hygieniker kennen sollte. Ich erinnere nur an das reiche Material, das die Veröffentlichungen des Vereins für Sozialpolitik unter den Auspizien von Gustav Schmoller in den letzten 30 Jahren angesammelt haben, ferner an die Gewerbeinspektions- und Arbeitersekretariatsberichte.

Ich kann nicht schliessen, ohne mit ganz allgemeinen Worten noch auf das Verhältnis der sozialen Hygiene zur Politik einzugehen. Es muss zwar ernstlich dagegen verwahrt werden, dass die oft gehörte Behauptung richtig sei, dass die Begriffe sozial und politisch sich deckten. Aber es muss zugestanden werden, dass die Begriffe sozial und politisch sich an einigen Stellen so schneiden, dass sie schlecht reinlich getrennt werden können. Allerdings würde eine Hygiene, die ängstlich jede Berührung mit den politischen Dingen vermeidet, eben auch keine soziale mehr sein. Deshalb darf auch die Hygiene, wenn sie zur sozialen Hygiene wird, nicht völlig von politischen Erörterungen absehen. Vorbedingung ist nur, dass sie „voraussetzungslos" d. i. in diesem Falle ohne Rücksicht auf eine Partei oder irgend einen anderen politischen Faktor an die Probleme herantritt und ausschliesslich mit den ihr eigentümlichen Methoden deren Lösung anstrebt.

Aber m. H., ich glaube, dass gerade die soziale Hygiene, wenn sie das Gebiet der Politik streift oder betritt, geradezu berufen ist, hier eine Mission zu erfüllen, nämlich dazu beitragen wird, die Leidenschaften zu mildern und manche Fragen, die heute Gegenstand heftiger politischer Fehden sind, einer ruhigen, objektiven Beurteilung zuzuführen.

Je mehr z. B. die Frage der Sonntagsruhe, der Kinderarbeit, des Fabrikarbeiterinnenschutzes, des Achtstundentages erst vom sozialhygienischen Gesichtspunkte diskutiert wird, desto mehr werden diese Fragen dem parteipolitischen Hader entzogen werden.

Eine richtig verstandene soziale Hygiene wird daher — davon bin ich fest überzeugt — eine Zone des sozialen Burgfriedens bilden, auf der die verschiedensten politischen und sozialpolitischen Faktoren sich gern unbeschadet ihrer sonstigen Differenzen zu gemeinsamer Betätigung zusammenfinden werden.

Voraussetzung ist natürlich, dass eine wirkliche Theorie der sozialen Hygiene geschaffen wird, die imstande ist, dem Praktiker allgemein gültige Normen zur Verfügung zu stellen.

Diskussion.

Herr **W. Becher** weist zunächst darauf hin, dass Sanitätsrat S. Neumann wohl als erster den Ausdruck „soziale Medizin" gebraucht, aber doch etwas ganz anderes darunter verstanden habe, als wir jetzt mit dem Ausdruck bezeichnen wollen. Derjenige, der im jetzigen Sinne des Ausdruckes zuerst von der „sozialen Medizin" gesprochen habe, sei Rudolf Virchow gewesen. Betreffs der Entartungstheorie kann sich Redner des Gedankens nicht erwehren, dass in den Erörterungen hierüber ganz wesentlich rein körperliche Dinge die grösste Rolle spielen; doch dürfe gegenüber dem Körperlichen das Geistige nicht in den Hintergrund gestellt werden, wie es in allen Erörterungen geschehe. Das Vorgehen der Entartungstheoretiker erkläre sich zum grössten Teil daraus, dass alle Theorien an die Zoologie anknüpfen. Der Fortschritt der Menschheit beruhe auf geistigen Leistungen, und für den Fortschritt der Menschheit sei es absolut gleichgiltig, ob eine Reihe von minderwertigen Individuen mitgeschleppt werde oder nicht. Der ganze Grundzug der Entartungstheorie widerspreche allen den Anschauungen, in denen die Mediziner erzogen würden. Jeder Mediziner sei so erzogen, dass er das Leben an sich sehr schätze. Habe doch Billroth an einem Sträfling eine grosse, sehr mühevolle Operation vollzogen, obwohl er wusste, dass er demselben nur ein paar Wochen das Leben erhalten könne. Jedenfalls seien die ganzen Unterlagen für die Entartungstheorie noch allzu schwach, um mit ihnen rechnen zu können.

Alsdann geht der Redner darauf ein, ob der Ausdruck „soziale Hygiene" eine Berechtigung habe. Hygiene an sich solle man treiben; ob man aber eine soziale Hygiene herausbilden solle, erscheine ihm fraglich. Denn abgesehen von denjenigen Dingen, wo der Mediziner eingreifen müsse, komme für ihn soziale Arbeit ungemein wenig in Betracht, da die staatlichen und städtischen Behörden und ferner die Landesversicherungsanstalten hierfür Sorge tragen. Alle Einrichtungen sozialpolitischer Natur seien Verwaltungsmassnahmen, welche sich rein aus der sozialen Praxis ergeben. Deshalb sollten sich diejenigen Mediziner, welche sich für diese Fragen interessieren, vielmehr den Sozialpolitikern anschliessen. Beim Mediziner sei das Interesse für soziale Hygiene gering, weil der Tätigkeitsbereich und die Möglichkeit, in diesen Dingen etwas zu erreichen, ungemein gering sei. Wolle man daher auf dem Gebiete der sozialen Hygiene etwas erreichen, so sollte man sie ganz aus der Hygiene ausscheiden und sie in die soziale Praxis hineinschieben. Denn dort sei die Stelle, wo die Mediziner etwas erreichen und nach manchen Richtungen hin aufklärend wirken können.

Herr **Auerbach** bemerkt, dass die Lungentuberkulose nicht nur bei schwächlichen Individuen entstehe. sondern dass durch Infektion auch kräftige Individuen befallen werden können. Betreffs der Bekämpfung von Säuglingskrankheiten werde in erster Reihe wohl die Bekämpfung der Darmkrankheiten in Frage kommen müssen. Aus der Entartungstheorie dürften doch auch die Gründe ethischer Natur nicht ganz ausgeschaltet werden.

Herr **A. Spiethoff** (als Gast) hätte als Nationalökonom von der Diskussion einen anderen prinzipiellen Standpunkt erwartet. Er hätte nicht geglaubt, dass die Verbin-



dung zwischen Nationalökonomie und Medizin, welche im letzten Jahre eine so erfolgreiche gewesen, zurückgewiesen würde, wie das von Herrn Becher geschehen sei, und hätte in der Tat gehofft, dass auch in den Kreisen der Mediziner sich das Bedürfnis nach einer derartigen Verbindung fühlbar gemacht hätte. Ohne eine Berücksichtigung der in dem sozialen Milieu liegenden Momente könne heutzutage eine medizinisch-klinische Behandlung allein nicht zum Ziele führen. Wenn sich die Medizin auf den Standpunkt stelle, das seien Dinge, die sie nichts angehen, werde für die Nationalökonomie und die Sozialreform der Standpunkt ausserordentlich erschwert, und schädliche Folgen würden sich hieran knüpfen. Redner bedauert, dass die von der Nationalökonomie der Medizin gereichte Hand nur zögernd und bisher nur von vereinzelten Aerzten angenommen werde.

Herr **Becher** legt dar, dass die Differenz zwischen seinen Anschauungen und denen des Vorredners gar nicht so gross sei. Er sei der Ansicht, dass auch der Hygieniker Nationalökonom sein müsse. Doch wenn es sich um die Frage handle: welche Stellung müsse man dieser neuen Wissenschaft innerhalb derjenigen Wissenschaft geben, die der Mediziner ergreife, so müsse er sagen, dass innerhalb der landläufigen Medizin für sozialpolitische Arbeiten im Grossen der Boden nicht vorhanden sei. Den praktischen Aerzten — und auf diese komme es wesentlich an — könne man nicht gut zumuten, dass sie sich noch nach einer Richtung betätigen sollen, die so grosse Anforderungen stelle, wie sie der Vortragende ausgeführt habe. Aus diesen rein praktischen Gründen sollten sich die Mediziner, welche sich für soziale Hygiene interessieren, den sozialpolitischen Vereinen anschliessen. Die Möglichkeit, sozialpolitisch zu wirken, liege gar nicht bei dem einzelnen Mediziner, sondern die potenten Kräfte seien immer diejenigen Verbände, welche auf Sozialpolitik beruhen.

Herr **A. Spiethoff** hält die Differenz zwischen beiden Anschauungen doch für erheblich grösser. Er ist der Ansicht, dass es gerade in Bezug auf den praktischen Gesichtspunkt in der ganzen Welt keinen Menschen gebe, der berufener und geeigneter sei, Sozialpolitik zu treiben als den praktischen Arzt. Unter Hinweis auf das Gladstonesche Wort: „Der Führer der Menschheit muss der Arzt werden“, führt er noch aus, dass die Aerzte diese stolze Mission nur erfüllen könnten, wenn sie sich auf den Grotjahnschen Standpunkt stellen.

Herr **Grotjahn** bestätigt in seinem Schlusswort, dass in dem Neumannschen Buche nicht viel von der sozialen Medizin im Sinne der Jetztzeit stehe. Virchow habe zunächst unter „sozialer Medizin“ etwas Aehnliches verstanden, was die heutige Zeit unter „sozialer Hygiene“ verstehe, späterhin aber mehr die Assanierung der Städte mit diesem Ausdruck verknüpft. Der Diskussion zwischen Becher und Spiethoff wolle er nichts hinzufügen. Hier prallen zwei Weltanschauungen aufeinander: Manchesterliberalismus einerseits und Kathedersozialismus andererseits. Doch hoffe er, dass der ärztliche Beruf nicht ewig ausschliesslich ein „liberaler“ bleiben, sondern zu einem „sozialen“ sich auswachsen werde. Betreffs der Entartungstheorie gebe er gern zu, dass bisher wenig exakte Angaben vorliegen. Das Problem als solches sei aber vorhanden und könne nicht weggeleugnet werden. Wenn alle Epileptiker, Schwachsinnigen und physisch minderwertigen Individuen mit peinlicher Sorgfalt gepflegt und ihrer Fortpflanzung keine Schranken gezogen würden, so würde a priori anzunehmen sein, dass vollkommene Generationsreihen von Minderwertigen gezüchtet würden. Was die Entartungstheorie allerdings bis jetzt biete, käme nicht viel über allgemeine Phantasien hinaus. Hauptsächlich auf dem Wege der medizinischen Stammbaumforschung könnten in Zukunft unsere jetzt so spärlichen Kenntnisse über die in physischer Hinsicht degenerativen Prozesse innerhalb der Kulturmenschheit bereichert werden.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 1. November 1904.** **№ 21.**

Der Hof des Wohnhauses.

Von

Prof. H. Chr. Nussbaum, Hannover.

Der Hof des Wohnhauses hat bisher in deutschen Städten weder diejenige Beachtung noch, in der Mehrzahl der Fälle, diejenige Durchbildung erfahren, welcher er bedarf, wenn volles Wohlbehagen für das Wohnen erzielt werden soll. Während in den romanischen Ländern und im Orient der Hof mit seinem plätschernden Brunnen seit dem Altertume die Perle des Hauses war und vielfach heute noch ist, während man dort sämtliche wichtigen Räume der Wohnung um den Hof zu legen, die Nebenräume und Geschäftsräume der Strasse zuzukehren pflegt, bildet in Deutschland genau das Gegenteil die Regel. Man vernachlässigt vielfach den Hof; seine Grösse, seine Form und seine Durchbildung lassen oft viel, manchmal alles zu wünschen übrig, alles Unschöne und selbst das Hässliche wird ihm zugekehrt, als ob es dort dem Auge entzogen sei. Allerdings sieht der Vorübergehende den Hof nicht. Aber schaffen wir das Wohnhaus für diesen? Oder ist der Hof für die Wohnung etwas so Nebensächliches? In kleinen Städten bietet allerdings das Strassenleben oft ein höheres Interesse für die Mehrzahl der Hausbewohner als der Hof, welcher dort oft landwirtschaftlichen oder gewerblichen Zwecken zu dienen hat. Es ist daher nicht zu verwundern, wenn hier die Hauptaufenthaltsräume der Strasse zugekehrt werden. Und der Entwickelungsgang des städtischen Hauses ist wohl aus dieser Sachlage entsprungen.

Für die Grossstadt aber liegen die Verhältnisse anders. Daher bedarf hier der Hof einer liebevollen Durchbildung. Wenn auch einzelne, namentlich weibliche Familienglieder dem Strassenleben dort rege Anteilnahme widmen, und infolge dessen gewisse Wohnräume der Strasse zugewendet sein müssen, so ist doch im allgemeinen die Grossstadtstrasse mit ihrem Verkehrsgeräusch und Verkehrsstaub nicht besonders erfreulich in ihrer Wirkung auf das Wohnen. Für geistige Arbeit und das Ausruhen von ihr, für behagliche Unterhaltung im Familien- und Freundeskreise bedarf man einer höheren Ruhe, als die Grossstadtstrasse sie zu bieten pflegt. Das Auge aber sehnt sich nach dem Blick

ins Grüne. Für Veranden, Altane und Terrassen ist an den Strassen nur ausnahmsweise ein wirklich geeigneter Platz. Für die Hauptaufenthaltszimmer, namentlich die Kinderzimmer, bedarf man zur Lüftung im Sommer teils des ständigen Offenhaltens, teils des häufigen Oeffnens der Fenster, und wir wünschen,dass staubfreie Luft durch sie den Räumen zufliesse. An verkehrsreichen Strassen geht das dauernde Offenhalten der Fenster bewohnter Räume nicht wohl an, weil der dort herrschende Lärm den Gemächern ferngehalten werden muss. Staubfreie Luft ist nur bei feuchter Witterung von der Strasse zu erhalten. Darum sind wir in Grossstädten allgemein auf den Hof angewiesen, um eine grosse Zahl der wichtigsten Räume des Wohnhauses zweckmässig anordnen zu können. Aber der Hof muss dann hinreichend Himmelslicht, Ruhe, reine Luft und Augenweide, im Sommer ferner Kühlung zu bieten vermögen, wenn er diesen Zweck erfüllen soll.

Ein solcher Hof muss eine angemessene Grösse erhalten und eine gärtnerische Durchbildung erfahren. Die ihn begrenzenden Gebäude dürfen das Auge nicht verletzen oder den Eindruck der Oede erwecken, sondern müssen jene einfache aber reizvolle Gestaltung, grosse Flächen- und frische Farbenwirkung aufweisen, welche allein das Auge auf die Dauer zu befriedigen vermögen. Plätschernde Brunnen, Blumenpracht und Blumenduft sind willkommene Zugaben.

Gegen das Verkehrsgeräusch und den Verkehrsstaub muss der Hof abgeschlossen sein, wenn er seinen Zweck in verkehrsreichen Gebieten erfüllen soll. Je weiter er sich ausdehnt, um so erfreulicher ist es, weil das Auge es liebt, weit hinauszuschweifen über die Wipfel der Bäume und das Grün der Wiesen, ein kraftvollerer Austausch der Luft stattfindet, das Sonnenlicht voller zur Geltung gelangt und das im Hofe entstehende Geräusch nicht durch Reflexe verstärkt, sondern zerstreut wird und verhallt.

Daher muss das Zusammenfügen der Höfe des gesamten Baublockinnern zu einem Park, der nicht oder nur durch Hecken unterteilt ist, als das Ideal der Hoflösung bezeichnet und erstrebt werden. Ein derartiges Zusammenfügen kleinerer wie mässig grosser Nachbarhöfe zu einem Ganzen muss sogar als Erfordernis betrachtet werden, das der Förderung durch den Bebauungsplan und die Bauordnung dringend bedarf. Aber auch der Architekt und der Gärtner müssen dem Hof mehr Liebe zuwenden, als es in der Mehrzahl der Fälle bisher geschehen ist, und das Studium der Höfe Südeuropas kann unseren jungen Künstlern auf das wärmste empfohlen werden. Denn sie bieten vielfach einen so köstlichen Reiz, weisen eine so feinfühlige architektonische und gärtnerische Durchbildung auf, dass sie wahrhaft herzerfreuend und erfrischend selbst dann wirken, wenn sie nur eine bescheidene Bemessung und Gestaltung erfahren haben.

Auch der Einzelhof sollte in Deutschland, soweit nicht gewerbliche Zwecke ihn in Anspruch nehmen, eine gärtnerische Durchbildung als Schmuckhof erfahren. Sie gibt Veranlassung zu seinem Sprengen und damit zur Staubfreihaltung, während die in den Hof gelangende Luft an dem Blattwerk und den Gräsern sich kühlt, weil deren fortwährende Wasserverdunstung und ihr Aufbau von Zellen einen erheblichen Wärmeverbrauch hervorrufen, der geschaffene

Schatten an windstillen schwülen Tagen Luftbewegung hervorruft, bei richtiger Anordnung des Baumwuchses oder von Schlingpflanzen den Wandflächen Schutz vor übermässiger Sonnenstrahlung geboten werden kann.

Will man im grossen Hof das Angenehme mit dem Nützlichen verbinden, indem man Obst und feine Gemüse zieht, so geht auch das an, ohne der Schönheit Abbruch zu tun. So lassen sich Erdbeeren und Gemüse auf den Randbeeten des Grundstücks ziehen, die dem Beschauer durch Gehänge von echtem Wein verborgen werden, welche zwischen hochstämmigen Rosen sich ausspannen. Auch geht es an, aus ihnen Rundbeete zu schaffen, deren Mitte von hochstämmigen Rosen eingenommen wird, während zwischen den Kreisabschnitten zarte Gewinde die Trennung bilden, aussen die eben beschriebenen Gehänge aus Wein an den Stämmen von Rosen als Abschluss dienen. Solche Beete wirken den Teppichbeeten ähnlich und erfreuen den Beschauer fast noch mehr, wenn er nahe tretend ihren Zweck erkennt. Denn von weitem ist bei richtiger Anordnung nichts davon zu sehen. Obst kann an Spalieren und an Bäumen gezogen werden, die pyramidenförmig gestaltet sind, wenn die gewöhnliche Form als zu wenig schön erscheint. Echte Kastanien und Nussbäume vereinigen mit der Darbietung wertvoller Früchte rasches Wachstum, reizvolle Form und das Spenden von Schatten wie Kühlung.

Falls es gelingen sollte, diese Form des Hofes in Deutschland zur Durchführung zu bringen, so ist es geraten, ihm alles das fern zu halten, was Störung der Ruhe oder Luftverschlechterung mit sich bringt. Infolge dessen würde ich es dann für empfehlenswert halten, diejenigen Nebenräume, welche luftverschlechternd wirken, in Lichtgassen anzuordnen, die nach der Strasse sich öffnen, die Küchen und die Musikübungszimmer aber nach der Strasse zu legen. Denn von ihnen pflegen gerade im Sommer und zu den Stunden, in welchen man auf den Altanen und den Terrassen, in den Veranden und Gärten der Erholung und dem Genuss sich hingibt, die ärgsten Ruhestörungen auszugehen.

Gegenwärtig wird eine solche Grundplanverfügung als unwirtschaftlich erscheinen, weil die Strassenflucht der Wohnhäuser für ihren wertvollsten Teil gilt. Aber würde nicht diese Sachlage sich ändern, oder doch für eine gewisse Zahl der Fälle sich ändern? Würde nicht der hygienische Wert der geschilderten Höfe und das Wohlbehagen, welches die nach ihnen sich öffnenden Räume zu bieten vermögen, dieses Wertverhältnis ändern? Namentlich dort, wo die Strassen unschön sind, wo das Getriebe des Verkehrs sie in Anspruch nimmt und das Oeffnen der Fenster verbietet, sobald und so lange man in einem Raume verweilen oder tätig sein will, erscheint mir der wirkliche Wert der Strassenlage niedrig zu sein gegenüber einem künstlerisch durchbildeten Schmuckhof oder dem Blockpark. Gerade bei dieser Sachlage aber ist ihre Durchführung ganz besonders am Platze, weil anderenfalls Wohlbefinden und Wohlbehagen in der Wohnung nicht zu ihrem Rechte gelangen.

Klopft man doch in Grossstädten Hollands, z. B. in Rotterdam, die Teppiche, Läufer, Bettvorlagen u. a. auf offener Strasse, weil man deren Staub und das zu seiner Entfernung nötige Geräusch aus den Gärten fern halten will, die das Haus rückwärts zu begrenzen pflegen. Warum sollte nicht in Deutsch-

land ein weit einwandsfreierer Weg dereinst beschritten werden, um Ruhe und reine Luft für den Schmuckhof zu gewinnen!

(Aus dem hygienischen Institute der Universität Giessen.)

Eine neue Methode zur Bestimmung der sichtbaren Verunreinigung von Fluss- und Abwasser.

Von

Dr. Karl Kisskalt,

Privatdocenten und Assistenten des Institutes.

Bei Gelegenheit einer grösseren Reihe von Untersuchungen über die Verschmutzung der Lahn und der Wieseck durch die Abwässer der Stadt Giessen ergab sich mir die Notwendigkeit, genaue Bestimmungen auch über die sichtbare Verschmutzung des Flusswassers anzustellen. Die bisher angewendeten Methoden ergaben dabei keine günstigen Resultate. Die Untersuchung wird gewöhnlich in der Weise angestellt, dass das Wasser in einen mit seitlichem Bodenabflussrohr versehenen Cylinder gegossen und der letztere über die Snellensche Schriftprobe No. 1 gehalten wird. Durch Oeffnen des Abflussrohres lässt man so lange Wasser abfliessen, bis man die einzelnen Buchstaben der Leseprobe deutlich zu erkennen vermag. Diese Methode leidet an mehreren Fehlern. Vor allem pflegen sich die gröberen Bestandteile in den unteren Schichten anzusammeln; lässt man nun das Wasser unten ab, so werden sie vor allem mitgerissen und das Resultat erscheint zu günstig; giesst man oben ab, so wird es zu ungünstig. Man kann sich zwar dadurch helfen, dass man nicht durch Ablassen, sondern durch Zugiessen die Durchlesbarkeit des Wassers zu bestimmen sucht; doch kann auch dann durch das Vorhandensein gröberer Partikelchen die Untersuchung gestört werden; und auch aus anderen Gründen sind leicht falsche Resultate möglich. Das Resultat ist nämlich auch von der Helligkeit abhängig, bei der die Untersuchung vorgenommen wird. Will man aber mit konstantem Licht arbeiten — z. B. in einem verdunkelten Raume — so spielt die Gewöhnung an das dort benutzte Licht noch eine Rolle. Ausserdem ist noch die Sehschärfe des Untersuchenden massgebend.

Aus denselben Gründen kann auch das Hinablassen einer Porzellanscheibe in das Wasser und die Messung der Tiefe, in der sie eben noch sichtbar ist, keine Resultate ergeben; hier kommt noch dazu, dass das Wasser um so undurchsichtiger ist, je bewegter es ist.

Ferner können auch aus der Bestimmung der suspendierten Bestandteile keine Schlüsse nach dieser Richtung gezogen werden. Die organischen Substanzen befinden sich im Abwasser in gequollenem und gelockertem Zustande; sie verlieren deshalb beim Trocknen viel an Gewicht, während dies bei den anorganischen Stoffen nicht der Fall ist, so dass das Resultat bei organischer Verschmutzung zu günstig erscheint.

Die Durchsichtigkeit einer Flüssigkeit ist nun abhängig von dem Verluste, den das Licht beim Durchfallen erleidet. Es liegt deshalb nahe, diesen direkt zu bestimmen und die erhaltenen Zahlen als Vergleichswerte anzugeben.

Zu diesem Zwecke bringt man in einem verdunkelten Zimmer das zu untersuchende Wasser in einen etwa 20 cm langen, 7 cm weiten Cylinder aus geschwärztem Blech, der oben offen, unten mit einer Glasplatte verschlossen ist, und lässt die Lichtstrahlen von oben auf ein weisses Papier fallen. Das Durchfallen von oben ist wie erwähnt nötig, da sich die suspendierten Bestandteile in den unteren Schichten anzusammeln pflegen. Als Lichtquelle kann man jedes gleichmässig brennende Licht nehmen; bei meinen Untersuchungen benutzte ich elektrisches Glühlicht; bei Benutzung von Gasglühlicht und ähnlichem müsste man das Licht mit Hilfe eines Spiegels von oben hereinfallen lassen. Jedenfalls muss aber ein seitliches Ausstrahlen des Lichtes vermieden werden. Der Cylinder wird, falls man sich einer elektrischen Glühlampe bedient, zweckmässig mittels eines Scharniers an einer Hülse festgemacht, die jene dicht umschliesst. Die Bestimmung der Lichtintensität auf dem unterliegenden Papiere erfolgte in meinen Versuchen mittels des Weberschen Photometers; da es sich um vergleichende Zahlen handelt, so ist es nicht nötig, die rote und die grüne Komponente besonders zu bestimmen, sondern man kann vorgehen wie bei Licht, das die gleiche Farbe wie die Normalkerze hat. Aus demselben Grunde kann auch davon abgesehen werden, dass die Bestimmung der Lichtintensität nicht an der Austrittsstelle, sondern in einiger Entfernung davon geschieht. Die Verminderung, die das Licht in dem Wasser erleidet, ist nicht allein bedingt durch die Absorption, sondern auch durch die Entfernung der Austrittsstelle vom Lichtpunkte; es empfiehlt sich daher der einfacheren Berechnung halber, die Lichtintensität nach dem Passieren des Schmutzwassers nicht im Verhältnis zu der beim Eintritt, sondern zu der nach Passieren einer Schicht reinen Wassers von derselben Dicke anzugeben. Findet an den Wänden gar keine Reflexion statt, so ist es übrigens gleichgiltig, ob und wie viel reines Wasser sich im letzteren Falle im Cylinder befindet.

Die Ausführung der Untersuchung wäre demnach folgende: In den Cylinder wird zunächst 5 cm hoch reines Wasser eingebracht und die Intensität des auf das Papier auffallenden Lichtes in Meterkerzen bestimmt. Hat man eine grössere Reihe von Untersuchungen zu machen, so wird man sich zweckmässig eine Tabelle anlegen, worin man sich die am Photometer erhaltene Zahl und die daraus berechnete Helligkeit, eventuell deren Logarithmus notiert. Hierauf bringt man das zu untersuchende Wasser in gleicher Dicke hinein und bestimmt in gleicher Weise die Helligkeit auf dem Papiere. Bei einer grösseren Zahl von Untersuchungen wird man auch am Schlusse sowie zwischendurch die Helligkeit des durch reines Wasser fallenden Lichtes bestimmen, um sich zu überzeugen, dass die Helligkeit der Lichtquelle nicht schwankt.

Der Lichtverlust kann in Prozenten oder als Absorptionskoëfficient angegeben werden. Letzterer wird berechnet nach der Formel:

$$A = \frac{1}{d} \cdot \frac{2}{3} \cdot \log \frac{i}{i'}$$

wobei d die Dicke der Flüssigkeit, i die Intensität des einfallenden, i' die des austretenden Lichtes bedeutet. Diese Formel gilt nur für Flüssigkeiten, in denen keine Farbstoffe gelöst sind, da durch Farbstoffe die einen Lichtstrahlen stärker absorbiert werden als die anderen. Bei Angabe des Absorptionskoëfficienten erhält man jedoch nur kleine Zahlen, die wenig von einander differieren, weshalb es sich mehr empfiehlt, den Lichtverlust in Prozenten anzugeben. Dieser Modus hat auch den grossen Vorteil, dass gleich eine klare Vorstellung mit der erhaltenen Zahl verbunden werden kann.

Als geeignete Höhe des Wassers bei der Untersuchung hat sich mir eine solche von 5 cm ergeben; bei grösserer Dicke kommen sich bei sehr stark verschmutzten Abwässern die Zahlen zu nahe. Die Abnahme des Lichtes bei verschiedener Dicke geschieht übrigens nach der aus obiger zu berechnenden Formel:

$$\frac{d_1}{d_2} = \frac{\log \frac{i}{i'_1}}{\log \frac{i}{i'_2}}$$

wobei i wieder die Intensität des einfallenden Lichtes, i'_1 die Intensität des austretenden Lichtes bei Dicke d_1, i'_2 die bei Dicke d_2 ist.

Die nachstehende Tabelle soll ein Beispiel geben, wie die Resultate dieser Untersuchungsmethode an sich und im Vergleiche mit der älteren Methode der Durchsichtigkeitsbestimmung ausfallen.

	Aussehen	Durchsichtigkeit bestimmt mittels Durchlesens der Schriftprobe No. 1 cm	Lichtverlust in Prozenten bei 5 cm Dicke	Absorptionskoëfficient
Reines Flusswasser (Lahn oberhalb Giessens)	Klar mit ganz geringem hellbraun. Bodensatz	39	7,1	0,208
Geringgradig verunreinigtes Flusswasser (Lahn unterhalb Giessens)	Klar mit etwas stärkerem Bodensatz	16	22,2	0,244
Geringgradig verunreinigtes Bachwasser (Wieseck oberhalb Giessens)	Leicht opalescierend mit geringem braunem Bodensatz	23	19	0,231
Stark verunreinigtes Bachwasser (Wieseck unterhalb Giessens)	Opalescierend mit schwarzem Bodensatz	6	55,5	0,356
Künstlich verunreinigtes Wasser a (1 g Lehm in 1 l Wasser)	Stark getrübt, gelb, mit gelbem Bodensatz	4	71	0,445
Künstlich verunreinigtes Wasser b (1 g schwarzer Ton in 1 l Wasser)	Stark getrübt, grauschwarz, mit schwarzem Bodensatz	3	88,8	0,631

(Aus dem hygienischen Institut der Universität Berlin.
[Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Rubner.])

Zur Kenntnis der Nagana- und Rattentrypanosomen.

Von

Dr. med. A. Nissle.

(Vorläufige Mitteilung.)

Bei Gelegenheit von Versuchen, welche die Einwirkung von Bakterieninjektionen auf Naganatrypanosomen im Tierkörper zum Gegenstande hatten, gelang es mir, schon weit vorgeschrittene Infektionen teilweise soweit zu beeinflussen, dass ich 24 Stunden nach sehr reichlichem Parasitenbefund nur noch spärliche Flagellaten im Blutpräparat nachweisen konnte. Als Versuchstiere dienten weisse bezw. schwarz-weisse Ratten; zur Injektion wurden Prodigiosuskartoffelkulturen ($^1/_{20}$ Oese intraperitoneal) verwandt. Auch bei dieser Dosis ging noch ein Teil der Ratten innerhalb von $^1/_2$—3 Stunden infolge der Giftwirkung der Proteïne zu Grunde.

Vom Blute der so behandelten Tiere wurden nun täglich Objektträgerausstriche hergestellt, mit Alcohol absolutus fixiert und nach Giemsa gefärbt.

Vereinzelt schon auf der Höhe der Infektion, besonders reichlich aber am Tage ihres plötzlichen Abfalls erscheint das Gesichtsfeld von teils dunkel-, meist aber hellblau gefärbten Erythrocyten durchsetzt; zugleich fällt deren Grösse auf, die oft das drei- bis vierfache der normalen erreicht.

Bei genauer Durchsicht lassen sich, allerdings selten, Exemplare nachweisen, in denen deutlich die Konturen eines Trypanosoma mit verblasstem Plasma und Kern, aber leuchtend roter Geisselwurzel zu erkennen sind. Häufiger sind schon Befunde, bei denen ungefärbte wurmartige Gebilde in Hufeisen- oder Schleifenform, zum Teil mit eingerollten Enden, in solchen blaugefärbten roten Blutkörperchen sichtbar sind; in ihrer konkaven Seite liegt dann gewöhnlich eine Chromatinmasse, in der sich einzelne Körnchen durch ihr tieferes Rot und ihre scharfen Konturen abheben. Die meisten dieser Blutkörperchen lassen indessen in ihrem Innern nur eine solche Chromatinansammlung oder ein oder mehrere Paare gewöhnlich dicht aneinandergelagerter, kurzstäbchen- oder punktförmiger, chromatinroter Gebilde erkennen.

Diese letzteren diplokokkenartig angeordneten Körnchen stellen die Endprodukte der Chromatinumwandlungen dar. Der Form ihrer Anfangsstadien und ihren tinktoriellen Eigenschaften nach scheinen sie aus den Geisselwurzeln hervorzugehen. Ihr Durchmesser beträgt ungefähr $^1/_5\,\mu$. In vielen Fällen, aber nicht immer, lässt sich ein heller Hof erkennen, innerhalb dessen sie meist excentrisch gelagert sind.

Allmählich geht auch die anfängliche Vergrösserung der inficierten Blutkörperchen zurück; nur eine schwache Blaufärbung scheint bei ihnen, regelrechte Präparate vorausgesetzt, wenigstens ziemlich lange fortzubestehen. Darauf deuten Ausstriche vom Blut nicht geimpfter, flagellattenfreier grauer Ratten,

die aus Fundorten stammten, wo häufig Ratten mit Trypanosoma Lewisii angetroffen wurden.

Ueberträgt man diese Trypanosomenart auf weisse Ratten, so findet man mit Beginn der natürlichen Abnahme der Flagellaten gleiche Bilder wie bei der künstlich herbeigeführten Verminderung der Naganaflagellaten; nur dürfte es hier, wo sich dieser Prozess über viel längere Zeit erstreckt, noch viel schwieriger sein, frisch in Blutkörperchen eingewanderte Trypanosomen aufzufinden.

Auch in den Endprodukten der endoglobulären Entwickelung, den paarweise angeordneten Chromatinkörnchen (Sporen), liess sich bisher zwischen den beiden Parasitenarten kein Unterschied nachweisen.

Wie sich aus diesen Beobachtungen ergibt, handelt es sich hier also um ein endoglobuläres Stadium der Trypanosomenentwickelung, das da einsetzt, wo ungünstige Bedingungen eine weitere multiplikative Vermehrung der Parasiten einschränken oder verhindern. Da die so entstandenen Dauerformen durch einfache Uebertragung keine neue Erkrankung hervorzurufen vermögen, so darf man wohl annehmen, dass sie dazu eines Zwischenwirts bedürfen, wie es bei den Gameten der Hämosporidien der Fall ist, wenn auch bisher die Anzeichen dafür fehlen, welche die Dauerformen als geschlechtliche Produkte gelten lassen könnten. Mit dieser Feststellung müssten auch die Gesichtspunkte für die Prophylaxe geändert werden. Doch würde so die Tatsache erklärlicher erscheinen, dass nur bestimmte Insekten zur Uebertragung der Krankheit befähigt sind. Indes kann selbstverständlich auch hier nur das Experiment mit absoluter Sicherheit entscheidend wirken.

Während dieser Untersuchungen hatte ich zugleich Gelegenheit, mich eingehender mit der Frage zu beschäftigen, ob Nagana- sowohl wie Rattentrypanosomen imstande sind, durch die roten Blutkörperchen hindurchzuschlüpfen oder nicht.

Die mechanische Möglichkeit war ja schon durch die oben erwähnten Befunde ausser Frage gestellt. Aber in der Tat gelingt es in frischen Präparaten aus der Zeit der beginnenden Abnahme der Flagellaten, wo deren Bewegungen langsamere sind, meist leicht, Stellen zu finden, die nicht anders zu erklären sind; dahin gehört z. B. das Ausziehen der Rundung des Blutkörperchens zu einer Spitze durch die vordringende Geissel, während auf der Angriffsseite eine Delle entsteht, ferner das nach dem Ausschlüpfen in der Bewegungsrichtung zurückbleibende Bild einer hellen Linie, die erst verschwindet, wenn das Blutkörperchen wieder in die Gleichgewichtslage zurückgekehrt ist.

Doch auch gefärbte Ausstrichpräparate liefern Beweismaterial, das in diesem Falle zugleich dafür spricht, dass die Fähigkeit bei den Flagellaten nicht erst dann ausgelöst wird, wenn sich der Blutstropfen längere Zeit unter dem Deckglase befindet. Als besonders instruktiv sei hier das Bild eines Blutkörperchens erwähnt, das durch die seitlichen Bewegungen eines langsam durchschlüpfenden Parasiten in dessen Längsachse stark verkürzt ist; man bemerkt zugleich, wie der noch nicht eingedrungene hintere Teil des Flagellaten

durch seine Breite gegen den unmittelbar vor ihm liegenden Abschnitt absticht, der im Durchschlüpfen begriffen ist.

Selbst wenn mit dieser Fähigkeit der Trypanosomen die Aufnahme von Nährstoffen oder Sauerstoff aus dem Plasma des Blutkörperchens nicht verbunden sein sollte, so leuchtet doch ein, dass auch schon die rein mechanischen Einwirkungen nicht ohne Bedeutung für ihre funktionelle Integrität bleiben können.

Abel R., Taschenbuch für den bakteriologischen Praktikanten, enthaltend die wichtigsten technischen Detailvorschriften zur bakteriologischen Laboratoriumsarbeit. 8. Auflage. Würzburg 1904. A. Stubers Verlag (C. Kabitzsch). 114 Ss. 8⁰. Preis: 2 M.

Trotzdem seit Erscheinen der vorigen Auflage erst ein Jahr verflossen ist, finden sich fast auf jeder Seite des Werkchens weitere Verbesserungen und Ergänzungen vor. Besonders die Abschnitte über Tuberkulose, Typhus, Ruhr, Malaria und Pilze, sowie der über Entnahme von Untersuchungsmaterial aus dem Körper sind von Grund aus umgearbeitet worden. Neuere, noch nicht genügend geprüfte Untersuchungsmethoden wurden wenigstens durch Literaturhinweise berücksichtigt. Ferner sind die amtlich besonders empfohlenen Methoden für Typhus-, Cholera-, Pest- und Wasseruntersuchung ausführlich angegeben. Noch mehr zum Lobe des vortrefflichen Werkes zu sagen, ist nicht nötig; wer es einmal kennen gelernt hat, wird es stets bei Ausführung bakteriologischer Untersuchungen zur Hand haben wollen.

Kisskalt (Giessen).

Bachmann, Lignolstreu, ein neues Mittel zur Tilgung des feinen Staubes in geschlossenen Räumen. Gesundheit. 1903. No. 23.

Die Behandlung der Fussböden zum Zweck der Bindung des Staubes mit Erdölrückständen — Dustless Oil u. s. w. — hat mancherlei Nachteile. Diese bestehen in dem nicht geringen Preis der Oele, in der Notwendigkeit, den Aufstrich oft zu wiederholen und ferner in der Unannehmlichkeit, dass herabfallende Gegenstände und Kleider beschmutzt werden. Ferner will man auch beobachtet haben, dass derartig behandelte Fussböden durch Sandkörnchen, die mit dem Oel festgehalten und in das Holz eingetreten werden, eine stärkere Abnutzung erfahren. Diese Uebelstände will Verf. beseitigt wissen durch ein Holzsägemehl, das mit flüssigen Paraffinen aus Hannoverschen Erdölen imprägniert wurde. Dieses wird auf den Fussboden aufgestreut und letzterer mit einem Besen abgefegt. Das Mittel erreicht seinen Zweck, den Staub zu binden, vollständig. Es ist sehr billig: 17 Liter 3, 90 Liter 12 M., kann mehrmals verwendet werden und wird schliesslich verbrannt.

Wolf (Dresden).



Omelianski W., Ueber die Zersetzung der Ameisensäure durch Mikrobien. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. II. Bd. 11. S. 177, 256 u. 317.

Wenn man jenes unermessliche Zerstörungswerk, welches überall und unaufhaltsam im Erdboden vor sich geht, in seinem Gesamtwesen charakterisieren will, so muss man dasselbe bekanntlich als allmähliche Mineralisation der organischen Stoffe bezeichnen. Zur Ausführung dieser Arbeit verfügt nun die organische Welt unter anderem über einen fast unerschöpflichen Vorrat an mannigfaltigen Agentien in Gestalt der verschiedenartigsten Organismen, welche die Erdoberfläche bevölkern.

Zu den vielen interessanten und unter Umständen gar nicht unwichtigen Processen gehört auch die Zersetzung der Ameisensäure durch Mikrobien, mit welcher sich neuerdings Verf. eingehender zu beschäftigen sucht. Von Omelianski wurde nämlich zuerst aus Pferdemist durch einen geeigneten Nährboden ein Bakterium gezüchtet, welches Ameisensäure zersetzt und deshalb als Bact. formicicum von ihm bezeichnet ist. Es stellt ein kurzes Stäbchen von etwa 0,7—0,8 μ Breite und 2—3 μ Länge vor, ist beweglich und mit Geisseln versehen; fakultativ anaërob, wächst es am besten bei Luftzutritt auf gewöhnlichen Bouillonnährböden bei 35° C.; Milch wird koaguliert; Nitrate werden energisch zu Nitriten, aber nicht weiter reduciert. Ameisensaurer Kalk wird nach der Gleichung: $Ca(CHO_2)2 + H_2O = CaCO_3 + CO_2 + 2 H_2$ zersetzt; diese Zersetzung ist jedoch keine vollständige. Weiterhin vermögen Essigsäure, Propionsäure, normale Buttersäure und Oxalsäure die Ameisensäure für das Wachstum der Mikrobien nicht zu ersetzen. Dieser Mikroorganismus vermag von den Kohlehydraten Glykogen und Saccharosen mit Ausnahme des Rohrzuckers zu vergären, Polysaccharide hingegen nicht; ebenso werden sechsatomige Alkohole vergoren, Aethylenglykol, Glycerin und Erythrit nicht, ebensowenig Methylalkohol. Bei der Vergärung von Mannit entstehen: $H = 1{,}2\%$, $CO_2 = 30{,}4\%$, $C_2H_5.OH = 18{,}5\%$, $HCOOH = 0{,}7\%$, $CH_3COOH = 3{,}8\%$ und Milchsäure ($CH_3CH.OH.COOH$) $= 45{,}4\%$. Bei der Dulcitgärung treten erhebliche Mengen Bernsteinsäure auf. Milchzucker und Traubenzucker liefern ähnliche Zersetzungsprodukte, dabei jener inaktive, dieser linksdrehende Milchsäure. In letzterem Falle bilden sich ebenfalls ziemlich beträchtliche Mengen Bernsteinsäure.

Zudem ist es dem Verf. mit diesen Untersuchungen gelungen, eine Mikrobienart zu finden, welche den Zerfall der Ameisensäure bei behindertem Luftzutritte bewerkstelligen kann. Es sind allerdings viel ausgedehntere Untersuchungen erforderlich, um manche hierauf bezügliche Frage befriedigend zu beantworten. Diese eingehenderen sehr wichtigen Studien werden in Aussicht gestellt. Heinze (Halle a.S.).

Süchting H., Kritische Studien über die Knöllchenbakterien. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. II. Bd. 11. S. 377.

In einer ziemlich umfangreichen Arbeit hat es Verf. unternommen, die bisherigen Ergebnisse der Forschungen über die Leguminosenknöllchen und deren Erreger zu sichten, also einer kritischen Beleuchtung zu unter-

ziehen und verschiedentlich durch eigene diesbezügliche Untersuchungen zu ergänzen bezw. zu erweitern.

Aus verschiedenen Gründen ist er zu dieser Studie veranlasst worden; zunächst hoffte er vor allem einen besseren Erfolg durch die Impfung mit reinkultivierten Bakterien zu erzielen; auch war statt der Bodenimpfung die leichtere, bequemere Ausführbarkeit einer derartigen Impfung zu berücksichtigen; weiterhin konnte man auch noch eine Unzuträglichkeit, die sich bei der Verwendung der Impferde zuweilen gezeigt hatte, ausschalten, nämlich die Uebertragung von Unkrautsamen und allerlei Pflanzenschädlingen.

Die früher vielfach vorgenommenen Impfungen mit dem sogenannten „Nitragin" haben bekanntlich recht widersprechende Ergebnisse geliefert, so dass gar manche Forscher im allgemeinen zu der Ueberzeugung gekommen sind, dass der Impfung der Kulturböden mit Knöllchenbakterien auch für die Zukunft jeglicher Nutzen abzusprechen sei (Wollny, Gerlach u. A.).

Bei den hochgespannten Erwartungen, die man diesem Impfverfahren anfangs entgegenbrachte, blieb infolge dessen nach den vielfachen Misserfolgen, die durch das verfrühte Bestreben verschuldet waren, die gesammelten Erfahrungen der landwirtschaftlichen Praxis möglichst bald zu Nutze zu machen, die Reaktion nicht aus, und es schien, als ob die Knöllchenbakterienfrage hinsichtlich ihres Zusammenhanges mit der Praxis einen ungünstigen Abschluss gefunden hätte.

Erst in neuester Zeit ist dieses Problem auf eine Anregung von Frank hin (cf. Landw. Versuchsstation. 1899. Bd. 51. S. 444) unter anderen vor allem von Hiltner wieder energisch in Angriff genommen, nachdem der vorher genannte Forscher gelegentlich einer Besprechung der Nitraginfrage darauf hingewiesen hatte, dass die Virulenzverhältnisse dieser Mikrobien bisher vollkommen ausser Acht gelassen worden waren; nach neueren Untersuchungen dürften jedoch gerade diese Verhältnisse bei der Gewinnung wirksamen Impfmateriales volle Berücksichtigung beanspruchen, so dass der Misserfolg mit dem Nitragin zum grossen Teil wohl auf die Nichtbeachtung dieses Umstandes bei der Züchtung der Bakterien zurückzuführen sei.

Diese Anregung hat sich auch in der Tat als äusserst fruchtbar erwiesen, und es ist mehr wie wahrscheinlich, dass man auf diesem Wege ein abschliessendes Urteil über den Wert oder Unwert der Leguminosenimpfung erlangen wird.

An der Hand der Forschungen besonders der jüngsten Zeit und eigener Versuche erhalten wir einen ganz guten Ueberblick über den heutigen Stand der Wissenschaft auf diesem interessanten und praktisch hochwichtigen Gebiete.

Demgemäss werden vom Verf. zunächst die wichtigsten neueren Forschungen über die Knöllchenbakterien besprochen (Arteinheit, eine Hypothese Hiltners, die dieser Forscher nach seinen neuesten umfangreichen Forschungen, aber wohl noch keineswegs mit voller Berechtigung, wieder glaubt fallen lassen zu müssen; Bakteroïden, Biologie und sonstige Merkmale der Knöllchenbakterien).

Es folgen alsdann ausgedehntere eigene Untersuchungen des Verf.'s über die Virulenz des Bacterium radicicola (Methoden und Versuchstechnik;



Stellungsverhältnisse der Knöllchen am Wurzelsystem und ihre Beziehungen zur Virulenz der Bakterien; Beeinflussung der Virulenz der Bakterien während der Symbiose mit der Pflanze [mehrfache Passage der Bakterien durch die Pflanze; Dauer der Einwirkung der Pflanze auf die Virulenz der Bakterien während der Vegetation; Einfluss des Ernährungszustandes der Pflanze auf die Virulenz der Bakterien]; Beeinflussung der Virulenz der Bakterien ausserhalb der Pflanze durch die Züchtung auf künstlichen Nährböden [Einfluss verschiedener Nährböden; länger dauernde Kultur der Bakterien auf künstlichen Nährböden in ihrer Wirkung auf die Virulenz derselben]).

Es würde hier natürlich zu weit führen, ausführlicher auf alle die gewonnenen Ergebnisse der eigenen Untersuchungen des Verf.'s einzugehen. Es mag jedoch nicht unerwähnt bleiben, dass das Studium der Virulenzverhältnisse dieser Bakterien uns schon gegenwärtig viele neue Kenntnisse und auch manchen schätzenswerten Fingerzeig gegeben hat. Die Erfahrungen, die hierbei gesammelt worden sind, lassen auch schon in der praktischen Nutzanwendung einen Erfolg erkennen. Besonders Hiltner hat in den letzten Jahren ausgedehnte Impfversuche im Freiland angestellt, die anfangs nicht ganz ohne Erfolg, neuerdings sogar mit einem recht günstigen Ergebnis verlaufen sind, indem nahezu 60% aller Versuche einen Impferfolg aufzuweisen hatten. Auch am Institute, an welchem der Verf. seine Untersuchungen ausführte, hatte ein Impfversuch mit Pferdebohnen ein recht günstiges Ergebnis. Schliesslich weist Verf. auf ein Moment noch besonders hin, welches wohl nicht mit Unrecht nach seiner Ansicht von ausschlaggebender Bedeutung für die ganze Frage sein kann, ohne indessen bislang genügend gewürdigt worden zu sein. Die neuerdings angewandte Impfmaterialmenge (etwa 1 Kulturröhrchen pro 1 Morgen) dürfte nämlich ganz erheblich zu wenig Bakterienmasse vorstellen, wenn man berücksichtigt, dass diese Organismen zuvor auf einem sehr N-reichen Medium gewachsen waren und bei der feldmässigen Impfung plötzlich in unvergleichlich viel ungünstigere Bedingungen gebracht werden. Zu den viel schlechteren Lebensverhältnissen kommt der Wettbewerb mit anderen Bodenorganismen und weiterhin eventuell auch eine direkte Schädigung durch andere Mikrobien. Durch ungünstige Feuchtigkeitsverhältnisse wird obendrein ein beträchtlicher Teil der asporogenen Bakterien vernichtet, und gerade die Knöllchenbakterien scheinen gegen Austrocknen sehr empfindlich zu sein. Aus diesen Gründen hält es Verf. für unbedingt notwendig, mehr Kultur bei Impfungen mit Knöllchenbakterien zu verwenden, um die Fälle, bei denen eine Impfung ohne Erfolg bleibt, von vornherein mehr und mehr einzuschränken. Heinze (Halle a. S.).

Sewerin S. A., Gips als ammoniakbindende Substanz bei der Verrottung des Stallmistes. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. II. Bd. 11. S. 389ff.

Die Hauptsorge des Landwirts bei der wirtschaftlichen Aufbewahrung des Stallmistes ist bekanntlich daraufhin gerichtet, den in der Wirtschaft angehäuften Mist vor der Ausfuhr auf das Feld derartig vorzubereiten und zu dem Verrottungsgrade zu bringen, bei welchem er im allgemeinen schon in dem ersten Jahr seiner Einführung in den Ackerboden einen merkbaren

Düngungseffekt aufweisen könnte. Hierbei ist es allerdings sehr wichtig, eine Bedingung zu beobachten, und zwar dass während dieser Vorbereitungsperiode der Stallmist in den Zersetzungsprodukten ein möglichstes Minimum seiner wertvollsten Bestandteile einbüssen möchte, was für den Landwirt den schwierigsten Teil der Aufgabe bedeutet. Der wertvollste und am leichtesten verloren gehende Bestandteil des Stallmistes ist nun bekanntlich der N. Dieser geht aus dem Stallmist, abgesehen von der Auslaugung des Mistes, die leicht durch Anlegung eines zweckmässigen Mistbehälters zu beseitigen ist, auch durch Entweichung in Gestalt von freiem N und von NH_3 verloren. Dieser letztere Weg des N-Verlustes aus dem Stallmiste hatte bereits lange Zeit die Aufmerksamkeit der Landwirte behufs Auffindung von Mitteln zur Beseitigung dieses Uebelstandes auf sich gelenkt.

Am wichtigsten ist nun vor allem der N-Verlust in Form des Ammoniak-N, denn in dieser Form geht bekanntlich der grösste Teil der Gesamt-N des Mistes verloren. Viele Mittel sind alsdann schon zur Verhütung dieses N-Verlustes in Vorschlag gebracht worden, wie beispielsweise Schwefelsäure, Salzsäure, Superphosphat, Eisenvitriol, Gips, Kalk, Kainit u. s. w.; hierbei lag zunächst der Grundgedanke darin, dass dem Stallmiste verschiedene chemische Stoffe zugesetzt werden, welche vermöge ihrer chemischen Natur überhaupt den ganzen Zersetzungsprocess der gesamten organischen Masse des Mistes herabsetzen, dann aber auch ganz ohne Beeinflussung des Zersetzungsprocesses an und für sich, oder nur in geringem Grade, nur die flüchtigen Ammoniaksalze durch Ueberführung in mehr konstante Verbindungen binden sollen. Eigentlich können für landwirtschaftliche Zwecke die Substanzen der ganzen Gruppe, d. h. derjenigen, welche konservierend wirken, also den Verrottungsprocess des Stallmistes im allgemeinen mehr oder weniger vollständig hintanhalten, wohl kaum in Betracht kommen und schwerlich irgend welches grösseres Interesse beanspruchen. Durch Verwendung derartiger Substanzen wird ja in die landwirtschaftliche Praxis ein dem Landwirt vollständig fremdes Prinzip der Mistkonservierung eingeführt, denn die Aufgabe des Landwirtes ist eine ganz entgegengesetzte, also nicht zu konservieren, sondern die Verrottung des Stallmistes vor der Ausfuhr ins Feld bis zur gehörigen Reife zu fördern.

Wollte man nämlich diese Substanzen vom ersten Anfang der Mistverrottung an verwenden, so würde man damit selbstverständlich das ganze Bakterienleben des Stallmistes hintanhalten; wollte man sie jedoch erst nach Erreichung der für den Landwirt nötigen Reife des Mistes verwenden, so wird es, was Bindung des Ammoniak-N anbelangt, eine verspätete Massregel sein; auch manches andere steht natürlich der Einführung derartiger energisch wirkender konservierender Mittel in die landwirtschaftliche Praxis entgegen; indessen würde eine derartige Erörterung hier zu weit führen.

Aus dem soeben kurz erörterten Grunde können also die Substanzen der anderen Gruppe ganz naturgemäss keine grosse Beachtung beanspruchen, d. h. also diejenigen, welche, ohne den allgemeinen Verrottungsprocess des Misthaufens merklich zu beeinflussen, die Eigenschaft besitzen, flüchtige Ammoniak-

verbindungen zu binden und dadurch einer Herabsetzung des Dungwertes des Stallmistes vorzubeugen.

Verf. geht nur zwar nicht näher darauf ein, um etwa sämtliche zu diesem Zwecke gebräuchlichen chemischen Nährstoffe einer Wertschätzung zu unterziehen, sondern er bespricht an der Hand von eigenen ausgedehnteren Untersuchungen lediglich einen von ihnen, und zwar den Gips und weiterhin vor allem deswegen, weil die Rolle des Gipses als ammoniakbindender Substanz bis heute noch nicht endgültig festgestellt ist, obschon dieser Körper eins von den in der Landwirtschaft am längsten bekannten Präparaten ist.

Die Frage, ob Gips die ihm zugeschriebene konservierende Eigenschaft besitzt, ist bekanntermassen von den verschiedenen Forschern bisher in ganz verschiedener Weise beantwortet worden. Durch die Untersuchungen des Verf.'s wird nun zunächst die Ursache dieser Widersprüche klargelegt; denn es stellte sich heraus, dass die Art der Bakterienflora, beispielsweise reichlichere Entwickelung von Schimmelpilzen, die Verhältnisse völlig zu ändern vermag. Wenn man derartige Fragen beurteilen will, so ist es daher notwendig, den Mist zu sterilisieren und mit Reinkulturen von Mistbakterien zu impfen. Bei den in dieser Weise durchgeführten Versuchen ergab sich, dass Gips bei lediglich ammoniakalischer Gärung des Mistes mit NH_3-Ausscheidung Ammoniak bindet, und den Verlust hieran auf die Hälfte herabmindert, während gleichzeitig die Oxydation der organischen Substanz in geringem Grade gefördert wird.

Alsdann heben aber die Versuche mit nicht sterilisiertem Miste und demnach mit natürlicher Organismenflora eigentlich noch demonstrativer die günstige Wirkung des Gipses hervor; dabei stellte es sich heraus, dass der Gips alles im Miste reichlich gebildete NH_3 zurückhielt. Auf jeden Fall war also das Ergebnis der Versuche mit sterilisierten und nichtsterilisierten Mistproben im allgemeinen ein identisches und zwar entschieden zu Gunsten des Gipses ausgefallenes. Dass der Gips bei diesen Versuchen den Verrottungsprocess des Mistes steigerte, dieser Umstand lässt sich nach dem Verf. wohl kaum als grosses Minus anrechnen; erstens ist diese Steigerung nicht gross — 10 bis 20% — und zweitens darf man ja auch nicht vergessen, dass es die Aufgabe des Landwirtes ist, den Mist nicht zu konservieren, sondern dass im Gegenteil sein Streben dahin gehen muss, den Mist im beträchtlichen Masse verrotten zu lassen, denn nur dann wird es für landwirtschaftliche Zwecke tauglich sein.

Heinze (Halle a. S.).

Kolb, Karl, Der Einfluss von Boden und Haus auf die Häufigkeit des Krebses nach Detail-Untersuchungen in Bayern. 146 Ss. Mit 9 Kartenskizzen. München 1904. gr. 8°. J. F. Lehmanns Verlag. Preis: 4 M.

Schon in einer früheren Arbeit hatte Verf. gefunden, dass ein Gebiet höchster Krebssterblichkeit zwischen Donau und Alpen besteht und sich nach Osten bis zum Wiener Becken, nach Westen zwischen Jura und Alpen bis Genf fortpflanzt. Es reicht fast überall so weit wie die Tertiärformation einschliesslich Diluvium und Alluvium und überragt sie hauptsächlich nur im Süden Salzburgs, in Nordtirol und am Südabhang des badischen Schwarzwalds.

Ausserdem zeigt das hessische Rheintal mit teilweise ähnlicher Bodenformation eine beträchtliche Sterblichkeit. Dies lässt einen Einfluss des Bodens auf die Häufigkeit des Krebses annehmen.

Als gemeinsame Eigenschaften des Alpenvorlandes ergeben sich Tertiärboden, hauptsächlich Süsswassermolasse neben weit verbreiteter Lehmüberdeckung, Zerklüftung des Terrains und eine erhebliche Niederschlagshöhe neben Ueberschwemmungen. Die geologische Formation an sich kann als massgebend nicht angesehen werden. Höchstwahrscheinlich besteht eine chemische Einwirkung nach der Richtung, dass Ton die Krebshäufigkeit fördert, Kalk dagegen hemmt. Sicherer ist der Einfluss der Feuchtigkeit. Tertiärboden, überhaupt tonhaltiger und schwerdurchlässiger Boden, auch der in der Regel feuchtere Alluvialboden hat eine höhere, poröses Gestein, Geröll, Sand eine geringere Sterblichkeit der Bewohner. Einen groben Massstab der Feuchtigkeit einer Gegend bildet deren Reichtum an Flüssen, Teichen, Torfmooren, Wiesen und Wäldern. Hohe Bodenfeuchtigkeit kann aber auch beispielsweise ohne Beihilfe der Wälder erzeugt werden und andererseits fehlen, wenn die sonstigen Bedingungen zu ihrer Erzeugung nicht vorhanden sind. Einige Beobachtungen sprechen ferner für den Einfluss organischer Stoffe. Den Krebserreger scheint man hauptsächlich in den obersten Bodenschichten zu suchen zu haben, wenn er nicht etwa auch im Wasser selbst gedeihen kann.

Durch die gleichen Eigenschaften wie der Boden übt das Wohnhaus auf die Krebshäufigkeit Einfluss. Zahlreiche Schilderungen über Feuchtigkeit der Häuser in bayerischen Krebsgegenden finden sich in den jährlichen Sanitätsberichten. Die Feuchtigkeit eines Hauses hängt indes nicht lediglich vom Boden ab. Das Baumaterial, zu dünne und nicht poröse Mauern, welche Wasserkondensation auf der Innenfläche veranlassen, Vernachlässigung der Instandhaltung, zu vieles Waschen und Kochen können ein Haus auf trockenem Grunde feucht machen.

Die öffentliche Gesundheitspflege hat ausser möglichster Entwässerung und Reinhaltung des Untergrunds eine die Trockenheit des Hauses sichernde Bauordnung, besonders wasserdichte Isolierung des Hauses vom Boden zu verlangen und die Verwendung hygroskopischen Baumaterials zu verbieten. Sodann ist eine durchgreifende Wohnungsreform erforderlich, welche nicht nur gesunde, sondern auch nicht überfüllte, also billige Wohnungen für alle schafft. Wegen der Möglichkeit der Uebertragung des Krebses vom Hunde ist eine Beschränkung der Zahl derselben durch höhere Steuern und ihres Verkehrs in den Städten geboten. Dazu kommt eine Reihe persönlicher Massnahmen, wie das Meiden feuchter Wohnungen ohne Besonnung, möglichstes Vermeiden roher Nahrungsmittel, unreinen Trinkwassers, der Einschleppung von Strassenstaub in das Haus, von Staub des Kellers in die Wohnungen.

Würzburg (Berlin).

Ruata, Guido Q., Quantitative Analyse bei der bakteriologischen Diagnose. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. II. 1903. Bd. 11. S. 220.

Die mannigfachsten Methoden, welche gegenwärtig gebräuchlich sind, um den bakteriellen Inhalt der Wässer zu bestimmen, sind bekanntlich noch recht

weit entfernt, genaue Angaben zu liefern, weil die Einwendungen, die man in jedem Falle dem Resultate der Zählung der Keime gegenüber machen kann, ihnen zuletzt meistenteils ihren grössten Wert absprechen.

Der Verf. bespricht zunächst diese verschiedenen Einwände, hebt vor allem die verschiedene Teilung des Wassers zu dessen Untersuchung hervor und kommt auf Grund seiner eigenen Untersuchungen zu folgendem Ergebnis: Um einen richtigen Begriff von den wirklich in Wässern vorhandenen Keimquantitäten zu geben, ist es unumgänglich notwendig, zu zahlreichen Verdünnungen sehr verschiedenen Titers zu greifen, da die bei der gewöhnlichen Praxis angewandten Verdünnungen oder Teilungen bei weitem nicht genügen. „Wenn man also folglich den „Limitzahlen" irgend einen Wert beilegen will, welche übrigens unter den Rücksichten der Trinkbarkeit eines Wassers nur unter Mitwirkung aller anderen, von der Prüfung an Ort und Stelle, durch die chemische Analyse und durch die bakteriologische qualitative Untersuchung gegebenen Koefficienten angenommen werden dürfen, müssen sie auf eine weit höhere Zahl gebracht werden, denn wenn man den Begriff der starken Verdünnung annimmt, werden diese Limite fast immer auch von den Wässern unter den besten Trinkbarkeitsumständen überschritten werden."

Was nun die Ursache des eben Vorgetragenen anbelangt, so lehrt ja allerdings nach dem Verf. schon die einfache Vernunft, wie es nicht möglich ist, dass sich Kleinwesen dort entwickeln, wo der Raum dazu fehlt, und die Beobachtung der Platten beweist in der Tat, dass auf denjenigen, auf welchen die schwächeren Verdünnungen eine grössere Anzahl von Keimen hervorbringen, sich nicht alle Arten entwickeln, welche man auf den verschiedenen anderen Platten erscheinen sieht, wo die grössere Teilung sie derart verteilte, dass die Entwickelung aller oder fast aller möglich war.

Nach dem Verf. befindet man sich hiermit also alsdann einem weiteren Beweise gegenüber, dass solche Arten von Mikroorganismen existieren, deren individuelle Eigenschaften ihnen gestatten, andere weniger widerstandsfähige Arten zu überwältigen und sich an ihre Stelle zu setzen; es ist also der Kampf ums Dasein, welcher zwischen den unendlich Kleinen entbrennt, und der nach Verf. nur wieder in den Bereich der antagonistischen Phänomene führt. Durch weitere Untersuchungen hofft der Verf. des Näheren nachweisen zu können, welcher Art diese zwischen den gemeinen Wasserkeimen bestehenden Antagonismusverhältnisse sind. Heinze (Halle a. S.).

Obermaier G., Ueber die Trinkwasserdesinfektion mit Jod nach Vaillard. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Origin. Bd. 34. No. 6. S. 582.

Verf. prüfte die Angaben Vaillards nach, dass 0,06 g Jod pro Liter Wasser in 10—15 Minuten die meisten Bakterien, namentlich Cholera- und Typhusbacillen abtöten. Vaillard lässt 0,1 g Weinsäure in 1 Liter Wasser lösen, fügt dann 0,1 g Jodkalium und schliesslich 0,0156 g jodsaures Natrium zu, um Jod frei zu machen, das durch Jodkalium in Lösung gehalten wird. Nach 10 bis 15 Minuten fügt man zur Neutralisation des Jods 0,116 g Natriumthiosulfat zu, wodurch das Jod als Jodnatrium gebunden wird.

Verf. erhielt bei Wasserproben mit einer geringen Keimzahl gute Resul-

tate, indem Bouillonröhrchen, die mit 0,5 ccm des desinficierten Wassers versetzt waren, 8 Tage lang steril blieben; dagegen gelang es ihm nicht, Mainwasser völlig zu sterilisieren, wenn auch stets eine beträchtliche Keimverminderung konstatiert werden konnte. Bei den Versuchen mit Cholera-, Typhus u. s. w. Keimen verfuhr Verf. nach den allgemein anerkannten Schüderschen Prinzipien, indem er das desinficierte Wasserquantum durch Zusatz einer 10proz. Peptonkochsalzlösung zu einer 1proz. Peptonlösung umwandelte und erst nach 24stündiger Bebrütung bei 37° Untersuchungen auf Sterilität anstellte. In ungefähr der Hälfte der Choleraunteruchungen liess sich noch Wachstum der Keime (Cholerarotreaktion!) feststellen, so dass die Choleraerreger nur zum Teil abgetötet, zum Teil jedoch durch das Jod nur gelähmt waren. Mit Typhus- und Colibacillen wurde völlige Sterilisation erzielt, wenigstens konnte nach Uebertragen in Bouillon- und Peptonwasserröhrchen kein Wachstum beobachtet werden. W. Hoffmann (Berlin).

Adler, Oskar, Ueber Eisenbakterien in ihrer Beziehung zu den therapeutisch verwendeten natürlichen Eisenwässern. Centralbl. f. Bakt. Abt. II. Bd. 11. S. 215 u. 277.

Nachdem von dem Verf. bereits in früheren Mitteilungen (cf. Deutsche med. Wochenschr. 1901. No. 26 u. 52) auf die mögliche Mitwirkung von Mikroorganismen bei der Zersetzung eisenhaltiger Mineralwässer hingewiesen wurde, hat er die bekannten eisenspeichernden Organismen des Wassers einer besonderen Prüfung unterzogen. Zu diesen Organismen ist auch Anthophysa vegetans zu rechnen, welche indessen noch weit reichlicher als Eisen das Mangan aufzuspeichern scheint.

Alsdann wurden vom Verf. in natürlichen Eisenwässern am häufigsten Gallionella ferruginea, selten Cladothrix dichotoma und Leptothrix vehraea, niemals Crenothrix polyspora angetroffen. Ein Zusatz von antiseptischen Substanzen, welche auf das gelöste Eisen nicht einwirkten (wie beispielsweise Alkohol, Kampfer, Antipyrin, Chinin, Formaldehyd), hält das Ausfallen des Eisens im Karlsbader Eisen-Quellenwasser mehrere Wochen hintan. Schliesslich tritt es aber nach dem Verf. doch noch ein, so dass die Tätigkeit der Mikroorganismen nur einen an und für sich langsameren Vorgang zu beschleunigen scheint. Die eigentliche Ursache dieses Vorganges wäre somit erst noch zu ermitteln. Heinze (Halle a. S.).

van Delden A., Beitrag zur Kenntnis der Sulfatreduktion durch Bakterien. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. II. Bd. 11. S. 81.

Als Ursache der Sulfatreduktion in unseren Gewässern wurde schon früher von Beijerinck (cf. dessen Mitteilungen „über Spirillum desulfuricans als Ursache der Sulfatreduktion". Centralbl. f. Bakt. Abt. II. 1895. Bd. 1. S. 1, 49, 804) ein kleines Spirillum beschrieben und auch die Methode angegeben, um diesen Mikroorganismus zu isolieren. Auf Beijerincks Veranlassung unternahm es nun der Verf., die früheren Untersuchungen zu erweitern und zugleich die Ursache der starken H_2S-Bildung an unseren Seeküsten, namentlich in den holländischen sogenannten Aestuarien zu ermitteln, wo

der Schlamm bis auf viele Meter Tiefe durch die Gegenwart von infolge der Sulfatreduktion entstandenen FeS-Mengen tief schwarz gefärbt ist, während die farblose oxydierte Oberfläche nur wenige Centimeter oder Millimeter dick ist. Dieses Verhältnis zeigt obendrein, wie gross nicht nur die Bedeutung der Sulfatreduktion in biologischer, sondern auch in geologischer Hinsicht sein muss. Uebrigens stellte es sich bei den weiteren Untersuchungen heraus, dass die im Meerwasser aktive Form von Microspira desulfuricans specifisch verschieden ist; sie wurde von Beijerinck Microspira aestuarii bezeichnet.

Die Untersuchungen des Verf.'s erstrecken sich erstens auf die Sulfatreduktion im süssen Wasser, zweitens auf die Sulfatreduktion im Seewasser. Weiterhin wird von ihm aber auch die Sulfatreduktion in ihrer Beziehung zu den organischen Stoffen eingehender besprochen und der Zusammenhang der Sulfatreduktion mit den Verunreinigungen der Gewässer dargelegt und des näheren gezeigt, dass die Sulfatreduktion nicht ohne Bedeutung für die biologische Reinigung von Flüssen und Kanälen ist.

Durch seine Untersuchungen und Ausführungen glaubt der Verf. zweifellos nachgewiesen zu haben, dass die Reduktion von Sulfaten durch M. desulfuricans und M. aestuarii ein Vorgang ist, der nur anaërob in einem Medium möglich ist, das ausser Sulfaten noch eine geeignete organische Nahrung aufzuweisen hat. Die vom Verf. angeführten Berechnungen beziehen sich allerdings nur auf leicht oxydierbare Körper, wie beispielsweise Laktate und Malate; die Versuche zeigen indessen wohl zur Genüge, dass sehr verschiedene organische Stoffe mittelst des Sulfatsauerstoffes oxydiert werden können, so dass dieser Sauerstoff in vollkommen übereinstimmender Weise bei der Selbstreinigung der Wässer und bei der biologischen Reinigung von Abwässern wirksam ist, wie der Nitratsauerstoff. Demnach findet die Denitrifikation, welche in dieser Hinsicht von van Iterson (cf. Ophoopingsproeven met denitrificeerende bacterien. Verslagen van de konniglijke Academie van Wetenschappen te Amsterdam 1902. p. 135) näher studiert worden ist, in der Sulfatreduktion ein biologisches Analogon. Verf. weist schliesslich auch noch auf die interessante Tatsache besonders hin, dass beide Vorgänge bei Abwesenheit des freien Sauerstoffes stattfinden. Heinze (Halle a. S.).

Rambousek, Josef, Luftverunreinigung und Ventilation mit besonderer Rücksicht auf Industrie und Gewerbe. 260 Ss. 8⁰. Wien u. Leipzig, A. Hartleben. 1904. M. 6. —

Wie schon der Titel sagt, wendet sich Verf., der selbst Arzt ist und früher Assistent an hygienischen Instituten war, mit seinem Buch hauptsächlich an den Techniker. Es dürfte aber auch der Arzt, namentlich der beamtete, sehr viel aus demselben für sich entnehmen können. Das Buch ist eingeteilt in zwei Hauptabschnitte: über Luftverunreinigung und Ventilation im allgemeinen der erste, im Gewerbe der zweite. Im ersten Abschnitt sind die Methoden, mit Hülfe deren man einerseits den Grad der Luftverschlechterung,

andererseits die Wirkung einer Ventilationsanlage bestimmen kann, eingehend und genau beschrieben und die vorkommenden mathematischen Formeln sehr klar entwickelt, so dass auch der nicht hygienisch gebildete Techniker sich schnell und sicher zu orientieren vermag. In dem an Umfang weit überwiegenden zweiten Teil geht Verf. auf alle Betriebe ein, bei denen die Luft, sei es durch Staub, giftige oder irrespirable Gase verunreinigt wird, und gibt die Mittel, welche wir zur Verhütung der Luftverunreinigung im Gewerbe besitzen, an. Zahlreiche Abbildungen erläutern die verschiedenen Apparate. Das Buch kann, da es sich lediglich mit der Luftverunreinigung in den Gewerbebetrieben befasst, wohl einen Platz neben den grösseren Werken über Gewerbehygiene finden. Wolf (Dresden).

Hermann, Hans, Sanatorium der freien Liebe. Pläne und Hoffnungen für die Zukunft. Berlin-Steglitz 1904. Verlag von Hans Priebe & Co. 175 Ss. 8⁰. Preis: 2 M.

Der Verf. oder vielmehr die pseudonyme Verfasserin behandelt in 4 Kapiteln: „Kritische Betrachtungen bezüglich des Kongresses in Frankfurt a. M. vom 9.—10. März 1903“, „Die Ursachen der Prostitution“, „Das Sanatorium der freien Liebe“ und „Reformen“ vom antisemitischen und syphilidophoben oder richtiger pornophoben Gesichtspunkte aus die Frage des Staatsbordells, das als „Sanatorium der freien Liebe“ aufgefasst wird. Ein Versuch, den Gedankengang des Werks in Kürze wiederzugeben, dürfte dem Berichterstatter leicht den Vorwurf mangelnder Gegenständlichkeit zuziehen. Es mögen dafür folgende Anführungen zum Ersatz dienen. Geschichtlichen Aufschluss über die eigentliche Ursache der Kapitulation von Metz im Jahre 1870 erhält man durch ein Citat auf Seite 9: „Der Kommandant konnte nicht aufstehen, wenn die Ordonnanzen eintraten — vor Lustseuche — und die berichterstattenden Offiziere mussten um Erlaubnis bitten, sich setzen zu dürfen — sie konnten nicht stehen vor Schmerzen“. Nicht viel anders geht es in Deutschland zu nach S. 49: „Der deutsche Adel ist heute so völlig durchsetzt mit semitischem Blut, dass es schwerlich noch eine einzige Familie gibt, die berechtigt wäre, auf ihre Rassenreinheit zu pochen; ganz ebenso verhält es sich mit dem Militär, dem höheren Beamtentum und dem reichen Kaufmannstande. Der Geschlechtsgenuss hat in diesen Kreisen denn auch so sehr alle Grenzen überschritten, dass Ehebruch oder voreheliche Ausschweifungen förmlich zu einem Recht gestempelt werden“ u. s. w. Woher die Verfasserin (S. 81) weiss, dass: „die konzessionierten Bordelle bisher auch stets von Männern gehalten wurden“, verrät sie nicht. Von den Vorschlägen zur Abhülfe verdient als eigenartig Erwähnung: Die Doppelehe des Mannes (S. 126) ohne Gütergemeinschaft (also etwa, wie bei den verbreitetsten mohamedanischen Riten). Endlich wird (S. 132) vorgeschlagen, zur Minderung der erwerbsmässigen weiblichen Untugend: „einen Ersatz zu schaffen für den Leib des Weibes. Dies ist leicht geschehen: § 175 des Strafgesetzbuches wird gestrichen oder die Männer nur bis zum 30. Lebensjahre bestraft.“ Derselbe Gedanke findet sich ähnlich auf S. 27 und sonst ausgeführt. Helbig (Serkowitz).

Mosny, Protection de la santé publique. Loi, commentaires de la loi, règlements d'administration. Paris 1904. Librairie J.-B. Bailliere & fils. 19 rue Hautfeuille, près le boulevard Saint-Germain. 95 pp. 16°. Preis: $1^1/_2$ Frcs.

Der Hauptteil des Buches (bis Seite 54) bespricht das Gesetz über den Schutz der öffentlichen Gesundheit vom 15. Februar 1902, das zum ersten Male in Frankreich die öffentliche Gesundheitspflege zu einem Gegenstand der Gesetzgebung machte. Der Verf. gibt keinen Kommentar der einzelnen Gesetzesparagraphen, zu dem bei den langwierigen Vorerörterungen zwischen den gesetzgebenden Stellen unter sich und mit den beteiligten Kreisen ein kaum zu bewältigender Stoff vorliegt, sondern bespricht zusammenfassend in fünf Abschnitten: die Ortsgesundheitsvorschrift, die gesundheitlichen Massnahmen der Gemeinde, die Reinhaltung der Oertlichkeit und der Bauten, die Vorbeugung übertragbarer Krankheiten und den Gesundheitsdienst. Ein sechster Abschnitt enthält als: „Schlussfolgerungen" eine zusammenfassende Beurteilung. Der Anhang gibt das erwähnte Gesetz und dessen Anwendung auf Paris und das Seinegebiet, sowie fünf neuere Vorschriften und Verordnungen zur weiteren Ausführung einzelner Gesetzesbestimmungen wieder.

Das Urteil des Verf.'s ist selbständig, wobei sein Hauptvorwurf gegen das besprochene Gesetz darauf hinausläuft, dass die Gegenwart, wie man auch bei uns mit Recht annimmt, keinen Beruf und wenig Geschick zur Gesetzgebung hat. Wenn irgend eines der allmonatlich erscheinenden, gleichstarken Bändchen der „Actualités médicales", so verdiente das vorliegende eine Uebersetzung ins deutsche. Falls diese nicht in der üblichen Weise fabrikmässig hergestellt, sondern durch einen Sachkundigen mit den zum Verständnisse französischer Verwaltung nötigen Erläuterungen, Nachweisen, Registern u. s. w. bearbeitet wird, so dürfte damit insbesondere für die Wohnungsgesetzgebung in Deutschland weiteren Kreisen der Beteiligten erwünschter Stoff geboten werden.

Helbig (Serkowitz).

Les dentistes des hôpitaux de Paris. La Rev. philanthr. 5. X. 56. Inform.

Die Zahnärzte, die sich zum Wettbewerb um Pariser Hospitalstellungen melden, müssen nachweislich seit 3 Jahren den französischen Doktortitel besitzen und zwei Jahre auf einer zahnärztlichen Krankenhausabteilung gearbeitet haben; nur wer 4 Jahre Assistent einer inneren Abteilung gewesen ist, braucht statt jener 3 und 2 Jahre nur 1 Jahr nachzuweisen. Während der Uebergangszeit wird überhaupt nur dieses eine Jahr verlangt. Die Ernennung erfolgt durch den Minister des Inneren, der Rücktritt nach Vollendung des 62. Lebensjahres.

Stern (Bad Reinerz).

Kossmann, Hygiene und Zuchtwahl. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 45. S. 1970.

Verf. bekämpft in vorliegender Arbeit einige Aeusserungen und Deutungen Grubers, welche G. in seinem Vortrag: „Führt die Hygiene zur Entartung der Rasse?“ (Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 40 u. 41; Referat d. Zeitschr. 1904. S. 855) über den Darwinismus fallen liess. Die Einwendungen des Verf. als Verteidiger der Darwinschen Theorie sind überaus geistvoll und scharfsinnig, eine kürzere Besprechung derselben ist aber nicht wohl angängig. Bemerkt sei nur, dass auch Verf. als überzeugter Darwinist Grubers Schlussworte, dass die Hygiene nicht nur dem Individuum, sondern auch der Rasse nütze, als eigenes Bekenntnis ansehen möchte, und dass die Darwinsche Theorie nicht eine Gegnerin, sondern eine mächtige Bundesgenossin der Hygiene sei. Mayer (Altona).

Rieder, Hermann, Körperpflege durch Wasseranwendung. Mit 28 Illustrationen. Stuttgart o. J. Ernst Heinrich Moritz. 201 Ss. 12⁰. Preis: 2 M.

Der vorliegende 18. Band der „Bibliothek der Gesundheitspflege“ behandelt auf allgemeinverständliche Weise in 4 Abschnitten: Geschichtliches, physikalische Eigenschaften des Wassers, äusserliche und innerliche Wasseranwendung. Die meist zweckmässig gewählten und gut ausgeführten Abbildungen unterstützen das Verständnis des Textes. Die Angabe der Jahreszahl des Erscheinens auf dem Titel schickt sich in derselben Weise bei Volksbüchern, wie gerade für diese zur Erleichterung des Aufsuchens eines Gegenstandes, über den sich der Benutzer unterrichten will, die Beigabe eines alphabetischen Registers not tut. Helbig (Serkowitz).

Frankenhäuser F., Ueber strahlende Wärme und ihre Wirkung auf den menschlichen Körper. Zeitschr. f. diätet. u. physikal. Therapie. Bd. 7. S. 364.

Um ein klares Urteil über Ursache und Wirkung bei therapeutischer Anwendung strahlender Wärme zu gewinnen, ist nach Verf. zunächst die Frage zu beantworten: „Welches ist bei den betreffenden Prozeduren das Verhältnis zwischen strahlender Wärme und Luftwärme?“ Durch exakte Versuche hat Verf. bereits früher diese Frage für das Glühlichtbad zu beantworten gesucht und berichtet in vorliegender Arbeit kurz darüber. Er kommt zu dem Schluss, dass man die Wirkung der Lichtbäder ganz falsch beurteilt, wenn man nur die Lufttemperatur berücksichtigt; man muss vielmehr auch die Strahlungstemperatur in Betracht ziehen, ganz besonders, so lange der Patient nicht schwitzt, und wird auch die Verdunstungstemperatur zu Rate ziehen müssen, will man ein klares Bild von den thermischen Verhältnissen, die das Bad bietet, gewinnen. Jedenfalls ist eine Wärmewirkung, welche mit starker Wärmestrahlung verbunden ist, physikalisch nicht vergleichbar mit einer Wärmewirkung, welche bei gleicher Lufttemperatur keine wesentliche Wärmestrahlung zeigt.

Bei Besprechung der zweiten Frage: „Welche Wirkung hat die strahlende Wärme auf den menschlichen Körper?“ zeigt Verf. zunächst, wie kompli-

ciert sich die Beantwortung dieser Frage gestalten muss. Er bespricht dann kurz die Versuchsresultate aus der Rubnerschen Schule über die Wirkung strahlender Wärme auf den menschlichen Körper, von denen hier besonders zwei der Erwähnung wert sind, nämlich die temperaturerhöhende Wirkung der strahlenden Wärme auf ihren unmittelbaren Angriffspunkt, die äussere Haut, und dann ihre mittelbare Wirkung auf den Gaswechsel des Menschen. Beide Wirkungen könnten aber auch als reflektorische aufgefasst werden, die Temperaturerhöhung der Haut lediglich durch die tatsächlich eintretende Erweiterung der Hautgefässe, der Einfluss auf den Gaswechsel durch eine Reizung der sensiblen Hautnerven. Um einem solchen Einwande zu begegnen, versuchte Verf., ob sich durch Strahlung im lebenden Gewebe unter der Haut eine Temperatur erzielen lasse, welche über der normalen Bluttemperatur liegt. Und dies gelang ihm in der Tat mittels eines Thermometers mit kleinem Quecksilbergefäss, das er unter das Präputium und in die Harnröhre einführte, wo im ersten Falle das Thermometer um 9,2°, im zweiten um 5° anstieg. Die strahlende Wärme wirkt also nicht nur reflexerregend auf die Nervenendigungen, sondern sie vermag die oberflächlichen Schichten des gesamten Gewebes trotz der vermehrten Durchströmung mit Blut ganz bedeutend zu erwärmen, selbst über physiologische Temperaturen hinaus.

Mayer (Altona).

v. Rzetkowski C., Ueber den Einfluss des Schwitzens auf die Blutzusammensetzung. Zeitschr. f. diätet. u. physikal. Therapie. Bd. 7. S. 149.

Bei den Untersuchungen von E. Grawitz über das specifische Gewicht des Blutes beim Schwitzen hatte dieser Autor meist eine Zunahme des specifischen Gewichts des Blutes nach dem Schwitzen gefunden; nur bei wenigen Individuen hielt es sich auf gleicher Höhe oder nahm sogar ab; letzteres Verhalten einzelner Individuen vermochte Grawitz nicht zu erklären. Gleichzeitig untersuchte Grawitz auch den Einfluss der vasometrischen Vorgänge auf das specifische Gewicht des Blutes. Bei Erwärmung der Körperoberfläche erweitern sich die peripheren Gefässe, der Blutdruck fällt, und die Gewebsflüssigkeit dringt in die Gefässe ein, das specifische Gewicht des Blutes nimmt dadurch ab; dieselben Erscheinungen treten auch beim Menschen unter dem Einfluss von Amylnitrit auf. Bei Kälteeinwirkung waren die Folgen entgegengesetzte: Verengerung der Gefässe, Austritt der Gewebsflüssigkeit aus dem Blut in die Gewebe, daher Eindickung des Blutes. Verf. knüpft nun an diese von Grawitz berührte wichtige Frage des inneren Flüssigkeitsaustausches zwischen den Geweben und dem Gefässsystem wieder an, um durch weitere Untersuchungen mehr Aufklärung auf diesem Gebiete zu erlangen. Ausser dem specifischen Gewicht des Gesamtblutes berücksichtigte Verf. auch das specifische Gewicht des Serums und die Zahl der roten Blutkörperchen in 1 ccm. Zu diesen Untersuchungen wählte er Leute, die möglichst wenig vom Normalzustand abwichen. Als Schwitzapparat benutzte er einen elektrischen Glühlichtapparat, die Methode der Untersuchung ist im Original genau beschrieben. In seiner ersten Tabelle gibt Verf. zunächst eine Uebersicht über

die Abnahme des tonometrischen Drucks (gemessen mit dem Gärtnerschen Apparat) im peripheren Gefässsystem; a priori sollte man annehmen, dass die ausgeschiedene Schweissmenge in irgend einem bestimmbaren Verhältnisse zur Druckabnahme steht; dem ist aber nicht so, es findet sich vielmehr kein bestimmtes Verhältnis zwischen beiden Faktoren. In einer zweiten Tabelle stellt Verf. die Ergebnisse seiner Blutuntersuchungen hinsichtlich der Schweissmenge, des specifichen Gewichts des Gesamtblutes und des Serums und der Zahl der roten Blutkörperchen zusammen. Er findet unter dem Einfluss höherer Temperatur von 15 Versuchen nur in 5 eine unzweifelhafte Eindickung des Blutes infolge starken Schwitzens; die ausgeschiedene Schweissmenge schwankte in diesen Fällen zwischen 600 und 1150 g. Dabei fand sich bisweilen eine Abnahme des specifischen Gewichts des Gesamtblutes (wie bei Grawitz) trotz gleichzeitiger Zunahme des specifischen Gewichts des Serums und der Zahl der roten Blutkörperchen. Zur Erklärung dieser paradoxen Tatsache ist nur die Annahme einer Veränderung der roten Blutkörperchen möglich. In einer weiteren Zahl von Versuchen liess die Abnahme des specifischen Gewichts des Serums und der Zahl der roten Blutkörperchen auf eine „Verwässerung" des Blutes, resp. Vermengung des Blutes mit einer fremden Flüssigkeit schliessen; später allerdings kam es in den meisten dieser Fälle zu einer wirklichen Bluteindickung. Bei weiterer Betrachtung der beiden Perioden der Blutverdünnung und der Eindickung hinsichtlich der Blutkörperchenzahl kommt Verf. zu der Ansicht, die allerdings noch durch weitere Untersuchungen bestätigt werden müsste, dass der Zufluss von Gewebsflüssigkeit zu dem Gefässsystem die blutbildenden Organe zu einer energischeren Lieferung roter Blutkörperchen in das Blut fördern kann, so dass nach einer momentanen Störung des Gleichgewichts die normalen Verhältnisse des Plasma zu den Körperchen zur Norm zurückkehren. Dementsprechend fand Verf. auch in 2 Fällen, dass bei Kranken mit Störungen der blutbildenden Funktion die Zunahme der roten Blutkörperchen durch vasometrische Einflüsse nicht hervortrat. Er stellt daher die vorläufig hypothetische Ansicht auf, dass die die Blutverdünnung begleitende Hyperglobulie als eine Reaktion gesunder blutbildender Organe aufzufassen sei, und glaubt dies zur Diagnose der Funktionsfähigkeit der blutbildenden Organe verwerten zu können. Auch glaubt er die bekannte Tatsache damit in Einklang bringen zu können, dass grosse Aderlässe die blutbildenden Organe zu gesteigerter Funktion fördern. Mayer (Altona).

Basch K., Ueber Ausschaltung der Thymusdrüse. (Vorläufige Mitteilung.) Aus dem deutschen physiologischen Institute in Prag. Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 31. S. 893.

Basch verfolgte bei seinen Versuchstieren, deren Thymus er exstirpiert hatte, besonders die bereits von Friedleben hervorgehobenen Knochenveränderungen, indem er bei operierten Tieren und Kontrolltieren Frakturen der langen Röhrenknochen erzeugte und den Heilungsprocess verfolgte. Es zeigte sich hierbei, dass die Kallusbildung bei den operierten Tieren eine wesentliche verringerte war.

Basch bringt die besprochene Erscheinung mit der von ihm beobachteten erhöhten Kalkausscheidung der operierten Tiere in Zusammenhang.

Was die physiologischen Wirkungen von Thymusextrakten betrifft, so stehen in Bestätigung der Svehlasschen Versuche Blutdruckerniedrigung neben Pulsbeschleunigung im Vordergrund. Bereits geringe Mengen bewirken bei Kaninchen nach Auftreten allgemeiner Körperkrämpfe den Tod. Versuche des Verfassers, den Ausfall der Funktion der exstirpierten Thymus durch Reïmplantation zu ersetzen, führten zu dem Ergebnis, dass bei einigen Tieren die in den Bauchraum versenkte Thymus für einige Zeit die Funktion des exstirpierten Organs übernimmt, wogegen Versuche, denselben Effekt durch Einpflanzung in die Bauchhaut zu erzielen, fehlschlugen. Das implantierte Organ wird resorbiert, und die Tiere gehen unvermittelt nach Krämpfen zu Grunde. Bezüglich der von Mendel für die Behandlung der Rhachitis vorgenommenen Verfütterung von „Thymustabletten“ an Kinder macht Basch das Bedenken geltend, dass bisher noch nicht festgestellt ist, ob das Thymussekret vom Verdauungsapparate her eine pharmakologische Wirkung auszuüben vermag.

Grassberger (Wien).

Gesetze und Verordnungen.

In Preussen ist folgender Erlass betr. Absonderung von Typhuskranken in Krankenanstalten bekannt gegeben:

Nach dem gegenwärtigen Stande der wissenschaftlichen Kenntnis von der Art der Verbreitung des Unterleibstyphus und nach den vorliegenden üblen Erfahrungen in der Hospitalpraxis kann es nicht mehr als zulässig angesehen werden, Typhuskranke zusammen mit anderen Patienten in dieselben Krankenräume zu legen. Will man vielmehr der allerersten Aufgabe, welche bei der Unterbringung von Infektionskranken zu erfüllen ist: dieselben für andere Menschen unschädlich zu machen, völlig Genüge leisten, es ist die Isolierung der Typhuskranken in allen Krankenhäusern grundsätzlich zu fordern. Ein Verfahren, wobei Typhöse zwischen anderweitig Kranke gelegt werden, und wobei die Desinfektion von Stuhl und Wäsche als hinreichend erachtet wird, stellt übrigens im Geltungsbereiche des Regulativs vom 8. August 1835 einen Rückschritt dar.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 675.)

In Preussen ist folgender Erlass betreffend Verfahren zur Unschädlichmachung pestinficierter Ratten ergangen:

Auf dem Dampfer „Cordoba“ sind Ende December v. J. im Hafen von Hamburg pestinficierte Ratten gefunden worden, welche in der Weise unschädlich gemacht worden sind, dass sie vor dem Löschen der Ladung durch Einleiten des stark kohlenoxydhaltigen Regeneratorgases getötet wurden. Die Laderäume sind desinficiert, die Waren aber keiner Desinfektion unterzogen, sondern teils sofort, teils nach 14tägigem Lagern dem freien Verkehr überlassen worden. Eine Beschreibung dieses Verfahrens, welches sehr zweckmässig erscheint und für etwaige ähnliche Fälle als Vorbild empfohlen werden kann, hat der Hamburger Hafenarzt, Physikus Dr. Nocht, in der Deutschen med. Wochenschr. veröffentlicht.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 676.)



In der Stadt Dessau ist folgendes Ortsstatut und Polizeiverordnung über die Beschaffenheit und Benutzung von Wohnungen nebst Wohnungsaufsicht erlassen:

§ 1. Die Handhabung der Wohnungspflege wird in der Stadt Dessau durch die Polizeiverwaltung (Wohnungsamt) unter Mitwirkung einer Wohnungskommission ausgeübt. Die Wohnungskommission besteht aus: 1. einem Vertreter der Polizeiverwaltung als Vorsitzenden, 2. einem Vertreter des Stadtbauamtes, 3. dem Polizeiarzt, 4. 8 Wohnungspflegern, von welchen mindestens 2 Stadtverordnete sein müssen. Der mit der Wohnungsinspektion beauftragte Polizeibeamte (Wohnungsinspektor), sowie ein Beamter der Baupolizei können mit beratender Stimme zu den Sitzungen zugezogen werden.

§ 2. Die Wohnungskommission tritt allmonatlich mindestens einmal zusammen.

§ 3. Die Wohnungspfleger des Bezirks, sowie der Wohnungsinspektor haben sich Kenntnis von den gesundheitlichen Verhältnissen der Gebäude und Wohnungen zu verschaffen und zu diesem Zwecke das Recht, während der Tagesstunden von morgens 10 bis abends 6 Uhr nach Vorzeigung ihrer Legitimation Gebäude und Wohnungen zu betreten. Die Besichtigung darf innerhalb eines Jahres nur dann wiederholt werden, wenn der Verdacht einer Zuwiderhandlung gegen die §§ 7 und 8 vorliegt. Bei den Revisionen ist jede unnötige Belästigung der Mieter und Hausbesitzer zu vermeiden.

§ 4. Zum Zwecke der Wohnungspflege werden besondere Bezirke gebildet. Die Bezirkseinteilung, sowie die Namen der Wohnungspfleger sind jährlich zu veröffentlichen. Die Wohnungspfleger werden durch den Gemeinderat auf die Dauer von 3 Jahren gewählt und führen ihr Amt unentgeltlich aus. Falls es den Wohnungspflegern nicht gelingt, die Beseitigung der von ihnen wahrgenommenen Mängel durch die Beteiligten zu bewirken, haben sie die Angelegenheit dem Wohnungsamt anzuzeigen.

§ 5. Das Wohnungsamt hat auf die Anzeigen der Wohnungspfleger zunächst Abstellung von Missständen auf gütlichem Wege zu versuchen und im Falle des Misslingens der Sache der Wohnungskommission zu unterbreiten.

§ 6. Zu Wohnzwecken dürfen nicht benutzt werden Wohnungen, sowie einzelne Wohnräume, wenn sie als zum Wohnen ungeeignet oder als überfüllt anzusehen sind.

§ 7. Als zum Wohnen ungeeignet gelten diejenigen Wohnungen, welche nachstehenden Anforderungen nicht entsprechen:

a) Alle zum Aufenthalt von Menschen dienenden Räume sollen in Bezug auf baulichen Zustand, Trockenheit und Reinlichkeit derart beschaffen sein, dass aus ihrer Benutzung gesundheitliche Gefahren nicht entstehen.

b) Einzelne Zimmer sind als selbständige Wohnungen nur zulässig, wenn sie heizbar sind und einen eigenen Eingang haben.

c) Alle Wohn- und Schlafräume müssen selbständig je mit einer Tür verschlossen werden können und mindestens mit einem unmittelbar ins Freie führenden, aufschliessbaren Fenster versehen sein.

d) Fensterlose Räume sind als Wohn-, Schlaf- oder Arbeitsräume nur dann zulässig, wenn sie mit einem Hauptraum durch einen für ausreichende Belichtung und Lüftung genügend grosse Oeffnung verbunden und kleiner als dieser sind.

e) Alle Wohn-, Schlaf- oder Arbeitsräume, sowie die Küchen und Gänge müssen einen dichten Fussboden aus Holz oder aus einem anderen zweckmässigen Material haben,

f) Speicherräume, Bodenräume, Dachkammern, sogenannte Giebel-

Basch bringt die besprochene Erscheinung mit der von ihm beobachteten erhöhten Kalkausscheidung der operierten Tiere in Zusammenhang.

Was die physiologischen Wirkungen von Thymusextrakten betrifft, so stehen in Bestätigung der Svehlasschen Versuche Blutdruckerniedrigung neben Pulsbeschleunigung im Vordergrund. Bereits geringe Mengen bewirken bei Kaninchen nach Auftreten allgemeiner Körperkrämpfe den Tod. Versuche des Verfassers, den Ausfall der Funktion der exstirpierten Thymus durch Reïmplantation zu ersetzen, führten zu dem Ergebnis, dass bei einigen Tieren die in den Bauchraum versenkte Thymus für einige Zeit die Funktion des exstirpierten Organs übernimmt, wogegen Versuche, denselben Effekt durch Einpflanzung in die Bauchhaut zu erzielen, fehlschlugen. Das implantierte Organ wird resorbiert, und die Tiere gehen unvermittelt nach Krämpfen zu Grunde. Bezüglich der von Mendel für die Behandlung der Rhachitis vorgenommenen Verfütterung von „Thymustabletten" an Kinder macht Basch das Bedenken geltend, dass bisher noch nicht festgestellt ist, ob das Thymussekret vom Verdauungsapparate her eine pharmakologische Wirkung auszuüben vermag.

Grassberger (Wien).

Gesetze und Verordnungen.

In Preussen ist folgender Erlass betr. Absonderung von Typhuskranken in Krankenanstalten bekannt gegeben:

Nach dem gegenwärtigen Stande der wissenschaftlichen Kenntnis von der Art der Verbreitung des Unterleibstyphus und nach den vorliegenden üblen Erfahrungen in der Hospitalpraxis kann es nicht mehr als zulässig angesehen werden, Typhuskranke zusammen mit anderen Patienten in dieselben Krankenräume zu legen. Will man vielmehr der allerersten Aufgabe, welche bei der Unterbringung von Infektionskranken zu erfüllen ist: dieselben für andere Menschen unschädlich zu machen, völlig Genüge leisten, es ist die Isolierung der Typhuskranken in allen Krankenhäusern grundsätzlich zu fordern. Ein Verfahren, wobei Typhöse zwischen anderweitig Kranke gelegt werden, und wobei die Desinfektion von Stuhl und Wäsche als hinreichend erachtet wird, stellt übrigens im Geltungsbereiche des Regulativs vom 8. August 1835 einen Rückschritt dar.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 675.)

In Preussen ist folgender Erlass betreffend Verfahren zur Unschädlichmachung pestinficierter Ratten ergangen:

Auf dem Dampfer „Cordoba" sind Ende December v. J. im Hafen von Hamburg pestinficierte Ratten gefunden worden, welche in der Weise unschädlich gemacht worden sind, dass sie vor dem Löschen der Ladung durch Einleiten des stark kohlenoxydhaltigen Regeneratorgases getötet wurden. Die Laderäume sind desinficiert, die Waren aber keiner Desinfektion unterzogen, sondern teils sofort, teils nach 14tägigem Lagern dem freien Verkehr überlassen worden. Eine Beschreibung dieses Verfahrens, welches sehr zweckmässig erscheint und für etwaige ähnliche Fälle als Vorbild empfohlen werden kann, hat der Hamburger Hafenarzt, Physikus Dr. Nocht, in der Deutschen med. Wochenschr. veröffentlicht.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 676.)



In der Stadt Dessau ist folgendes Ortsstatut und Polizeiverordnung über die Beschaffenheit und Benutzung von Wohnungen nebst Wohnungsaufsicht erlassen:

§ 1. Die Handhabung der Wohnungspflege wird in der Stadt Dessau durch die Polizeiverwaltung (Wohnungsamt) unter Mitwirkung einer Wohnungskommission ausgeübt. Die Wohnungskommission besteht aus: 1. einem Vertreter der Polizeiverwaltung als Vorsitzenden, 2. einem Vertreter des Stadtbauamtes, 3. dem Polizeiarzt, 4. 8 Wohnungspflegern, von welchen mindestens 2 Stadtverordnete sein müssen. Der mit der Wohnungsinspektion beauftragte Polizeibeamte (Wohnungsinspektor), sowie ein Beamter der Baupolizei können mit beratender Stimme zu den Sitzungen zugezogen werden.

§ 2. Die Wohnungskommission tritt allmonatlich mindestens einmal zusammen.

§ 3. Die Wohnungspfleger des Bezirks, sowie der Wohnungsinspektor haben sich Kenntnis von den gesundheitlichen Verhältnissen der Gebäude und Wohnungen zu verschaffen und zu diesem Zwecke das Recht, während der Tagesstunden von morgens 10 bis abends 6 Uhr nach Vorzeigung ihrer Legitimation Gebäude und Wohnungen zu betreten. Die Besichtigung darf innerhalb eines Jahres nur dann wiederholt werden, wenn der Verdacht einer Zuwiderhandlung gegen die §§ 7 und 8 vorliegt. Bei den Revisionen ist jede unnötige Belästigung der Mieter und Hausbesitzer zu vermeiden.

§ 4. Zum Zwecke der Wohnungspflege werden besondere Bezirke gebildet. Die Bezirkseinteilung, sowie die Namen der Wohnungspfleger sind jährlich zu veröffentlichen. Die Wohnungspfleger werden durch den Gemeinderat auf die Dauer von 3 Jahren gewählt und führen ihr Amt unentgeltlich aus. Falls es den Wohnungspflegern nicht gelingt, die Beseitigung der von ihnen wahrgenommenen Mängel durch die Beteiligten zu bewirken, haben sie die Angelegenheit dem Wohnungsamt anzuzeigen.

§ 5. Das Wohnungsamt hat auf die Anzeigen der Wohnungspfleger zunächst Abstellung von Missständen auf gütlichem Wege zu versuchen und im Falle des Misslingens der Sache der Wohnungskommission zu unterbreiten.

§ 6. Zu Wohnzwecken dürfen nicht benutzt werden Wohnungen, sowie einzelne Wohnräume, wenn sie als zum Wohnen ungeeignet oder als überfüllt anzusehen sind.

§ 7. Als zum Wohnen ungeeignet gelten diejenigen Wohnungen, welche nachstehenden Anforderungen nicht entsprechen:

a) Alle zum Aufenthalt von Menschen dienenden Räume sollen in Bezug auf baulichen Zustand, Trockenheit und Reinlichkeit derart beschaffen sein, dass aus ihrer Benutzung gesundheitliche Gefahren nicht entstehen.

b) Einzelne Zimmer sind als selbständige Wohnungen nur zulässig, wenn sie heizbar sind und einen eigenen Eingang haben.

c) Alle Wohn- und Schlafräume müssen selbständig je mit einer Tür verschlossen werden können und mindestens mit einem unmittelbar ins Freie führenden, aufschliessbaren Fenster versehen sein.

d) Fensterlose Räume sind als Wohn-, Schlaf- oder Arbeitsräume nur dann zulässig, wenn sie mit einem Hauptraum durch einen für ausreichende Belichtung und Lüftung genügend grosse Oeffnung verbunden und kleiner als dieser sind.

e) Alle Wohn-, Schlaf- oder Arbeitsräume, sowie die Küchen und Gänge müssen einen dichten Fussboden aus Holz oder aus einem anderen zweckmässigen Material haben,

f) Speicherräume, Bodenräume, Dachkammern, sogenannte Giebel-



räume dürfen als Schlafräume nur dann benutzt werden, wenn sie mittels Treppe zugänglich sind, vollkommen verputzte oder mit Holz verkleidete Wände und Decken haben. Dienen solche Räume als Schlafräume für Lehrlinge, Dienstboten oder Schlafgänger, so müssen dieselben gut verschliessbar sein, auch dürfen einen solchen Raum nur Personen desselben Geschlechts benutzen und muss jede Person ihre räumlich getrennte Lagerstätte haben.

g) Sämtliche Wohn- und Schlafräume dürfen nicht an Aufnahmestätten für feuergefährliche Stoffe oder an Räumen liegen, wo eine aussergewöhnliche Wärme herrscht.

§ 8. Als überfüllt anzusehen sind diejenigen Wohnungen, bei welchen nicht die nachstehenden Vorschriften gewahrt sind:

a) Der gesamte Luftraum einer Wohnung muss so gross sein, dass auf jeden Bewohner 20 cbm, auf Kinder unter 10 Jahren 10 cbm entfallen. Kinder unter 1 Jahr bleiben hierbei ausser Betracht.

b) Die Schlafräume müssen für jede zur Haushaltung gehörige über 10 Jahre alte Person mindestens 10 cbm Luftraum, für jedes Kind unter 10 Jahren mindestens 5 cbm Luftraum enthalten. Kinder unter 1 Jahr bleiben hierbei ausser Betracht.

c) Räume unter 15 cbm dürfen überhaupt als Schlafräume nicht benutzt werden.

d) Die Schlafräume müssen derart beschaffen sein, dass die ledigen unter 14 Jahre alten Personen, nach dem Geschlecht getrennt, in besonderen Räumen schlafen können.

§ 10. Das Wohnungsamt hat die Befugnis, alle Wohnungen zu besichtigen, doch sollen

a) alle aus 3 oder weniger Wohnräumen bestehende Wohnungen,

b) alle Wohnungen, in welche Schlafgänger gegen Entgeld aufgenommen werden,

c) alle zur gewerbsmässigen Beherbergung von Fremden bestimmten Räume,

d) alle Schlafgelasse der im Hause des Arbeitsgebers oder der Dienstherrschaft wohnenden Arbeiter, Lehrlinge und Dienstboten in regelmässiger Wiederholung, so oft als dies nach den besonderen Verhältnissen notwendig erscheint, besichtigt werden.

§ 11. Ergibt sich, dass die Beschaffenheit oder die Art der Benutzung einer Wohnung oder eines Schlafraums im Widerspruch zu den in § 7 und 8 gestellten Forderungen steht und eine Abänderung im gütlichen Wege nicht zu erreichen ist, so ist das Wohnungsamt im Einverständnis mit der Wohnungskommission befügt, die Abstellung der betreffenden Missstände, eventuell die Räumung einzelner Räume oder der ganzen Wohnung anzuordnen. Zieht die Ausführung der Anordnung unbillige Härten nach sich, so ist in der die Anordnung betreffenden Entscheidung auszusprechen, dass es billig sei, die Betroffenen zu entschädigen.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. S. 779.)

Baumann (Halle a. S.).

Kleinere Mitteilungen.

(:) Deutsches Reich. Aus dem 24. Jahresberichte des Vereins für Kinderheilstätten an den deutschen Seeküsten.

In dem Seehospiz „Kaiserin Friedrich“ in Norderney wurden Ende 1903 alle

Kinder, welche nicht zu längeren Kuren angemeldet waren, wegen des fortgesetzten Auftretens von Scharlach entlassen: erst Anfang März fanden wieder Neuaufnahmen statt. Die Gesamtzahl der behandelten Pfleglinge betrug im Berichtsjahre 1903 1006, einschliesslich 42 Pensionärinnen. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer eines Pfleglings belief sich im Hospiz auf 54,69 Tage und im Pensionat auf 40,57 Tage. Für die Beurteilung des Kurerfolges kamen 1004 Kinder in Betracht, von diesen waren 739 bis zu 6 Wochen und 265 über diese Zeit hinaus in Behandlung. Geheilt bezw. wesentlich gebessert wurden von je 100 Pfleglingen der ersten (der zweiten) Gruppe 40,05 (42,20), gebessert 46,68 (34,72), ungeheilt entlassen 11,77 (7,92). Von sämtlichen Verpflegten litten an Anämie 440, an Anämie mit Nervosität 38, an Tuberkulose der Lungen, Gelenke, Knochen, Haut, Drüsen 82, an Skrofulose und Rachitis 258, an Erkrankungen der Atmungsorgane 149; zwei Pfleglinge wurden während ihres Aufenthalts von Blinddarmentzündung befallen, in einem Fall verlief die Krankheit tödlich. Scharlacherkrankungen waren seit März nicht mehr vorgekommen. Die Gewichtszunahme betrug durchschnittlich bei Knaben 1,78 kg, bei Mädchen 2,08 kg, und bei Pensionärinnen 3,27 kg; das Gewicht blieb gleich bei 2 Mädchen, während eine Gewichtsabnahme bei 31 Knaben, 20 Mädchen und 2 Pensionärinnen festgestellt wurde. An Bädern wurden im ganzen 12634 warme (darunter 1871 im Krankenpavillon) und 3558 kalte verabfolgt.

Das Hospiz in Wyk auf Föhr verpflegte im Berichtsjahre 199 Knaben und 264 Mädchen, im ganzen 463 Kinder, von denen 461 ärztlich behandelt wurden. Von diesen waren 167 anämisch oder nur erholungsbedürftig, 133 schlechtgenährt, schwächlich, mit Kopfschmerzen oder Rachitis behaftet, 115 litten an Skrofulose, 22 an Tuberkulose der Lungen, Knochen und Gelenke, 9 an Erkrankungen der Atmungsorgane, 7 an Herz- und Nierenleiden und 8 an Magendarmkatarrh. Als geheilt bezw. wesentlich gekräftigt wurden 420 Kinder entlassen; bei den übrigen hatte sich die Krankheit nur wenig gebessert oder war gleichgeblieben. Der Durchschnitt der Gewichtszunahme betrug 1,454 kg; bei 3 Kindern blieb das Gewicht gleich, und bei 13 wurde eine Gewichtsabnahme zwischen 0,1 und 0,8 kg festgestellt. Da im Juli und August 11 Erkrankungen an Masern und 2 an Scharlach auftraten, konnten vom 11. August bis 1. September Neuaufnahmen nicht stattfinden. Die Zahl der Bäder betrug im ganzen 4873, von diesen wurden 3916 warm und 957 kalt genommen.

Das Friedrich Franz-Hospiz in Gross-Müritz zählte vom 14. Mai bis 30. September des Berichtsjahres 360 Pfleglinge. Von diesen litten u. a. an Skrofulose 131, an Anämie 100, an allgemeiner Schwäche und Atrophie 37, an Luftröhrenkatarrh 24, an Verdichtung und Katarrh der Lungenspitzen 28, an Tuberkulose der Knochen 1. Als geheilt kamen 81 zur Entlassung, als sehr gebessert 60, als gebessert 208 und als ungeheilt 7. Die Gewichtszunahme der Pfleglinge betrug 1—6 kg, 11 Kinder hatten ihr Gewicht nicht verändert. Es wurden 2752 warme und 6464 kalte Bäder verabreicht. Auf jeden Pflegling kamen im Durchschnitt 42,2 Verpflegungstage.

Im Hospiz in Zoppot bei Danzig fanden während des Berichtsjahres 199 Pfleglinge Aufnahme. Von diesen litten u. a. an Blutarmut 67, an allgemeiner Körperschwäche 35, an Skrofulose 47, an Knochen-, Gelenk- oder Hauttuberkulose 8, an chronischem Luftröhren- und Lungenkatarrh 11 Kinder. Als gesund wurden 103, als sehr gekräftigt und gebessert 78, als leicht gebessert 18 Pfleglinge entlassen. Die durchschnittliche Aufenthaltsdauer betrug 36 Tage, der längste Aufenthalt 123 und der kürzeste 7 Tage. Die durchschnittliche Gewichtszunahme belief sich auf 1,707 kg, die grösste auf 5,0 kg und die geringste auf 0,2 kg. Bei 9 Kindern hatte sich das Gewicht nicht geändert, bei 4 wurde eine Abnahme zwischen 0,3 und 0,6 kg festgestellt.

An Bädern wurden im ganzen 859 warme und 3035 kalte verabfolgt. Der Anstaltsbetrieb dauerte vom 15. Mai bis 15. September.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. No. 40. S. 1061.)

(:) Preussen. Berlin. Verwaltungsbericht des Magistrats zu Berlin über das städtische Strassenreinigung, sowie über die Verwaltung der städtischen Wasserwerke für das Etatsjahr 1902.

Die täglich zn reinigende Strassenfläche betrug am Schlusse des Berichtsjahres 5944511 qm; sie hat sich im Geschäftsjahre 1902 durch die vermehrte Reinigung verschiedener Strassen um 215255 qm vergrössert. Die Länge sämtlicher der Reinigung unterworfenen Strassen beläuft sich auf 482,4 km. Im Laufe des Berichtsjahres sind durch Neu- und Umpflasterungen wiederum 104 291 qm Steinpflaster 1.—3. Klasse neu hinzugetreten, so dass nunmehr die Gesamtfläche dieses Pflasters 3149162 qm ausmacht. Das Asphaltpflaster hat sich um 117086 qm vermehrt, so dass seine Gesamtfläche am Schlusse des Berichtsjahres 2154366 qm umfasst. Das Holzpflaster, das hin und wieder zu Anrampungen und Brückenbelägen Verwendung findet, hat sich während des Berichtsjahres nur um 1993 qm vermehrt. Zur Zeit sind etwa 5387299 qm besten Strassenpflasters im Stadtgebiet vorhanden, während das alte schlechte Steinpflaster nur noch in den weniger verkehrsreichen Nebenstrassen vorhanden ist.

Die Abfuhr des Strassenkehrichts und Schnees ist einem Unternehmer übertragen, der für die Kehrichtabfuhr eine Pauschalsumme von 787600 M. für das Jahr und für die Schneeabfuhr eine Entschädigung von 2,70M. für die Fuhre von 2cbm Inhalt erhält. Abgefahren sind im Rechnungsjahr 1902 von dem Unternehmer 144745 Fuhren Kehricht, durchschnittlich also nahezu 400 Fuhren täglich und 12690 Fuhren Schnee. Versuche, Schnee in die Wasserläufe oder Kanalisationsschächte zu werfen, sind im Berichtsjahre nicht angestellt worden, da sich Gelegenheit hierzu nicht bot. Zur Strassenbesprengung wurden 1112932,50cbm Wasser verbraucht, wozu 339 Sprengwagen tätig waren.

Die Zahl der öffentlichen Bedürfnisanstalten hat sich gegen das Vorjahr nur wenig verändert. Es bestehen im ganzen 186 Anstalten, davon 35 zweiständige, 128 siebenständige, 5 zehnständige, 1 elfständige, 1 fünfständige, 1 vierständige, 11 Anstalten für Frauen und Kinder und 4 Anstalten für Kinder. Die Bedürfnisanstalten für Frauen und Kinder waren bis auf 2 Anstalten, welche in Schulgebäuden untergebracht sind, bis zu Beginn des Berichtsjahres nur für den Betrieb in der wärmeren Jahreszeit eingerichtet und daher nur vom 1. April bis 31. Oktober jeden Jahres ihrer Bestimmung übergeben. Ausserdem wurden im Laufe des Berichtsjahres 6 solcher Anstalten mit Einrichtungen versehen, die ermöglichen, den Betrieb solcher Anstalten auch auf die Winterperiode jeden Jahres auszudehnen. Der Ersatz der Wasserspülung in den Pissoirs der Männer durch einen Oelverschluss nach dem System Rössemann u. Kühnemann ist nunmehr in sämtlichen vorhandenen ausgeführt.

Die an den öffentlichen Wasserläufen befindlichen Rettungsgeräte wurden im Berichtsjahre nicht vermehrt oder in ihren Standorten nichts verändert. Am Schluss des Rechnungsjahres waren noch vorhanden: 19 Rettungskähne, 27 Rettungsringe und 26 Rettungsbälle. In Anspruch genommen sind die Rettungsgeräte in etwa 41 Fällen zur Rettung von Menschen.

Die Organisation und der Betrieb auf den städtischen Müllabladeplätzen ist im Berichtsjahre nicht verändert worden. Die Verschiffung des Hausmülls nach Spreenhagen wurde in bisheriger Weise bis zum Schlusse des Berichtsjahres fortgesetzt. Von Beginn des neuen Rechnungsjahres ab ist indessen der Müllabfuhrbetrieb anderweit

durch Vermietung der Abladeplätze an den Unternehmer geregelt, wodurch der Vertrag über die Verschiffung des Mülls nach Spreenhagen nunmehr sein Ende erreicht hat. Im Etatsjahr 1902 sind angefahren 36360 t Müll in 19144 Fuhren gegen 64576 t in 31401 Fuhren des Vorjahres. Vereinnahmt sind hierfür an Gebühren 111492 M. gegen 187470 M. des Vorjahres. Nach Spreenhagen sind von obigen 36360 t Müll nur die dem städtischen Mülleinladeplatz an der Stralauer Allee 6/7 zugeführten Müllmengen mit einem Gewicht von 30198 t in 183 Schiffsladungen verfrachtet worden, wofür der Unternehmer als Entgelt 2,12 M. für die Verschiffung einer Tonne und ein Zonengelt von 5 Pfg. für das Verkarren einer Tonne Hausmüll in Spreenhagen, im Rechnungsjahr 1902 also insgesamt 96465,01 M. erhalten hat.

Bei den Wasserwerken ist die mit Rücksicht auf die Vermehrung der Bevölkerung und auf die fortschreitende Bebauung unter normalen Verhältnissen zu erwartende Steigerung des Wasserverbrauchs nicht nur ausgeblieben, sondern es ist auch nicht einmal der Verbrauch des Vorjahres erreicht worden. Diese auffällige Erscheinung lässt sich nur auf den nassen Sommer 1902 und auf die erhebliche Vermehrung privater Wassergewinnungsanlagen zurückführen. Der Ausbau der zweiten Hälfte des Tegeler Werkes, Abteilung B, für Grundwasserversorgung ist im Berichtsjahre nahezu vollendet, so dass die Inbetriebnahme bereits im Mai 1903 erfolgen konnte. Es sind 72 Röhrenbrunnen erbohrt, davon 18 auf dem Werke selbst und daran anschliessend auf einer Parzelle der Tegeler Bauernheide, und 54 auf einem abgeholzten Waldstreifen in der Jungfernheide längs der von Tegel nach Spandau führenden Chaussee. Das Grundwasser sammelt sich in einem auf dem Werk angelegten Sammelbrunnen. Aus diesem wird es auf den Rieseler gehoben und fliesst von dort den Filtern zu. Wie bei Abteilung A sind auch auf Abteilung B sämtliche vorhandene Filter (2 als Ablagerungsbassins, die übrigen 9 als eigentliche Filter) in den Dienst der Grundwasseranlage gestellt.

Die Wasserentnahme aus dem Tegeler See hörte am 18. Oktober 1902 auf. Nunmehr ist das ganze Tegeler Werk für Grundwasserversorgung hergerichtet und schon so lange in Betrieb, dass sich auf Grund der gewonnenen Erfahrungen sagen lässt: die Erwartungen, die in die neuen Einrichtungen sowohl in Bezug auf die Ergiebigkeit des Grundwassers als auch auf die Wirksamkeit der Enteisenungsanlagen gesetzt worden sind, haben sich in vollem Masse erfüllt. Infolge dessen wird das hier angewendete System mit einigen im Laufe des Betriebes als zweckmässig anerkannten Vervollkommnungen auch bei dem Umbau des Müggelseewerkes Anwendung finden. Die Einnahme der Wasserwerke betrug 7564871 M., die Ausgabe 5521438 M.. mithin der Ueberschuss 2043433 M. (1901: 2441209 M.).

Die Zahl der an das Rohrsystem der Berliner Wasserwerke angeschlossenen Zuleitungen betrug am 31. März 1903: 26525, d.i. 517 mehr als im Vorjahr. Städtisches Leitungswasser benutzten im Jahre 1902 im Jahresdurchschnitt 1909225 Personen (1901: 1894540). Die von den Werken Charlottenburg und Lichtenberg in die Stadt geförderten Wassermengen betrugen 55142646 cbm (1901: 56051557 cbm). Ausserdem lieferten die Werke Müggelsee und Tegel 210336 cbm Wasser, ohne dass es in das städtische Rohrnetz übergeführt worden war. Gegen Zahlung geliefert wurden 46443845 cbm Wasser oder 83,905 v.H. der gesamten Lieferung. Der Wasserverbrauch ergab für den Kopf und Tag 79,13 Liter (1901: 79,36 Liter). Die Woche des stärksten Betriebes war vom 2.—8. Juni 1902, wo die Lieferung 1387414 cbm betrug, die des schwächsten Betriebes vom 22.—28. December 1902 mit 870830 cbm. Das Rohrsystem wurde um 25633 laufende Meter Rohr, 218 Schieber und 143 Hydranten vermehrt und betrug am 31. März 1903: 953414 m Rohr, 4902 Schieber, 6062 Hydranten.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. No. 37. S. 995.)



(:) Preussen. Erlass des Ministers der geistlichen u. s. w. Angelegenheiten, betreffend die Schliessung von Schulen beim Ausbruche von Epidemien. Vom 9. April 1904.

Bei der Beratung des Entwurfes eines Ausführungsgesetzes zu dem Reichsgesetz, betreffend die Bekämpfung gemeingefährlicher Krankheiten, vom 30. Juli 1900, welcher zur Zeit dem Landtage der Monarchie zur verfassungsmässigen Beschlussnahme vorliegt, ist die Frage zur Sprache gekommen, ob bezw. in wie weit bei dem Ausbruche einer Epidemie die teilweise oder gänzliche Schliessung von Schulen erfolgen solle.

Nach § 54 des Regulativs über die sanitätspolizeilichen Vorschriften bei den am häufigsten vorkommenden ansteckenden Krankheiten vom 8. August 1835 soll die gänzliche Schliessung der Schulen nicht ohne dringende Not erfolgen.

Gemäss Absatz 2 des Runderlasses meines Herrn Amtsvorgängers und des Herrn Ministers des Innern, betreffend die Schliessung der Schulen bei ansteckenden Krankheiten, vom 14. Juli 1884 hat über die Schliessung einer Schule auf dem Lande und in den Städten, welche unter dem Landrate stehen, der Landrat unter Zuziehung des Kreisphysikus, in Städten, welche nicht unter einem Landrat stehen, der Polizeiverwalter des Orts nach Anhörung des Kreisphysikus und des Vorsitzenden der Schuldeputation zu entscheiden.

In Absatz 2 des § 96 der Dienstanweisung für die Kreisärzte vom 23. März 1901 sind die Voraussetzungen, unter denen in der Regel Schulschliessungen erfolgen sollen, näher dargelegt.

Es ist nun von verschiedenen, namentlich schultechnischen Seiten hervorgehoben worden, die Massregel der Schulschliessung sei nur selten geeignet, eine Epidemie einzuschränken, im Gegenteil trage sie zu einer weiteren Ausbreitung der Seuche bei, weil die bei Ausfall des Unterrichts sich frei ergehenden Kinder auf den Spielplätzen und bei Besuchen in viel innigere Berührung miteinander und mit Erkrankten kämen, als wenn die Schule nicht geschlossen wäre.

Von anderer Seite wird darauf hingewiesen, dass sich jenem Bedenken dadurch wirksam abhelfen lasse, dass in jedem Falle einer Schulschliessung die Kinder und deren Eltern in geeigneter Weise auf die Gefahren hingewiesen würden, welche Zusammenkünfte der Schüler in sich schliessen.

Bei der Wichtigkeit der Frage ersuche ich Ew. Hochwohlgeboren ergebenst, dieselbe gefälligst im Benehmen mit der Abteilung für Kirchen- und Schulangelegenheiten eingehend zu prüfen und über den Umfang, in welchem, und die Bedingungen, unter denen Ihres Erachtens Schulschliessungen wegen übertragbarer Krankheiten zweckmässig zu erfolgen haben, binnen 6 Wochen an mich zu berichten.

An die Herren Regierungspräsidenten und den Herrn Polizeipräsidenten in Berlin.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. No. 27. S. 695.)

(B) Im August hatten von 315 deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern eine höhere Sterblichkeit als 35,0 auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet 48 Orte gegenüber 19 im Vormonat, eine geringere als 15 $^{0}/_{00}$ 13 gegenüber 40. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 214 Orten gegen 117, weniger als 200,0 in 16 gegen 75 im Vormonat.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. No. 40. S. 1041.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1904. No. 39 u. 40.

A. Stand der Pest. I. Grossbritannien. Auf dem am 19. 9. in South Shields eingetroffenen Dampfer „Bishopsgate“ ist unter der Mannschaft ein Pestfall festgestellt worden. Das Schiff hatte am 22. 7. Rosario verlassen. Bei der Ankunft in Hamburg am 29. 8. wurden pestinficierte Ratten gefunden. Die Löschung der

Ladung fand unter den üblichen Vorsichtsmassregeln statt. II. Aegypten. Alexandrien. 10.—16.9.: 4 Erkrankungen (und 2 Todesfälle) an Pest, 17.—23.9.: 4 (3). Port Said. 1 (0). III. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 28.8. bis 3.9.: 8477 Erkrankungen (und 6014 Todesfälle) an Pest, 4.—10.9.: 9043 (6280), davon in der Stadt Bombay 60 (56)+70 (57), Stadt und Hafen von Karachi 3 (2) +8 (4). Seit Juni ist wie auch in den Vorjahren eine Zunahme der Erkrankungen eingetreten. Kalkutta. 14.—27.8.: 3+5 Todesfälle an Pest. IV. China. Kwang-Tschou-Wau. 17.9.: keine neuen Pestfälle mehr. Swatau. 12.—22.8.: ebenfalls keine weiteren Erkrankungen. In Charyang sind dagegen noch einige Pestfälle vorgekommen. V. Mauritius. 8.6.—4.8.: 8 Erkrankungen und 6 Todesfälle an Pest. VI. Britisch-Südafrika. Kapkolonie. Port Elizabeth. 14.—2208.: 1 Erkrankung mit tödlichem Ausgang. 11.—27.8.: 3 Erkrankungen. Das ganze Gebiet der Transvaalkolonie wurde am 22.8. für pestfrei erklärt, nachdem der letzte Kranke am 30.7. aus der Behandlung entlassen war. VII. Brasilien. Rio de Janeiro. 25.7. bis 21.8.: 27 Erkrankungen und 12 Todesfälle an Pest. Die Seuche hat zugenommen. VIII. Peru. Paita. Bis zum 13.8.: 130 Erkrankungen und 46 Todesfälle an Pest. Seit Anwendung von Serum ist eine Abnahme der Todesfälle festzustellen. In Lima herrscht die Pest mit wechselnder Heftigkeit noch fort. Auch der Hafen von Salaverry ist von der Pest ergriffen worden. IX. Hawai-Inseln. In Honolulu und Hilo sind im August mehrere Pestfälle vorgekommen. X. Queensland. Brisbane. 7.—13.8.: kein neuer Pestfall, 14.—20.8.: 3 Erkrankungen an Pest, davon 2 mit tödlichem Ausgang. In Ipswich ist kein neuer Fall von Pest vorgekommen. XI. Westaustralien. Perth. Nachdem am 20.8. ein Pestkranker gestorben ist und 2 Pestkranke als geheilt entlassen sind, befindet sich kein Pestfall mehr in Behandlung.

B. Stand der Cholera. I. Russland. Im Transkaspigebiet. 11.—18.9.: 22 Erkrankungen (und 12 Todesfälle) an Cholera, 18.—27.9.: 22 (11), davon in Merw 19. Baku. 13.—17.9.: 4 Erkrankungen, 18.—27.9.: 60 (35). Saratow. 17.—27.9.: 10 (3). Auf dem Dampfer „Grossfürstin Maria Pawlona", der aus Astrachan am 20.9. in Nischni-Nowgorod eintraf, ist unterwegs eine Person an einer choleraverdächtigen Erkrankung gestorben. II. Türkei. 12.9.: 580 Erkrankungen (und 373 Todesfälle) an Cholera, davon in Bagdad 212 (127), Kisse 78 (32), Mossoul 68 (53). III. Persien. Der Hafen von Djark ist am 1.9. für choleraverseucht erklärt. Im Innern Süd-Persiens ist ein Nachlassen der Cholera festgestellt, ebenso in der Stadt Schiras und an der Karawanenstrasse Buschär-Schiras. IV. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 14.—27.8.: 4+4 Todesfälle an Cholera.

C. Stand des Gelbfiebers. Vera Cruz. 14.—20.8.: 2, 21.8.—3.9.: 18 Erkrankungen. Rio de Janeiro. 18.—24.7.: 3 Erkrankungen (und 1 Todesfall), 25.7. bis 7.8.: 6 (2). Coatzacoalcos. 7.—13.8.: 2 (1), 14.—27.8.: 5 (1). Merida. 14. bis 27.8.: 5 (2). Tchuantepec. 14.—27.8.: 1 (1). Guayaquil. 4.—10.8.: 2 Todesfälle.

D. Stand der Pocken. I. Deutsches Reich. 18.—24.9.: je 1 Pockenfall in Berlin und in Gräfenort bei Groschwitz (Kreis Oppeln). II. Brasilien. Rio Grande do Sul. Mitte August sind zahlreiche Pockenerkrankungen vorgekommen.

E. Stand des Aussatzes. Spanien. Barcelona. Ende August sind zwei Leprakranke, die zu Schiff von Valencia gekommen waren, gemeldet worden.

F. Stand des Fleckfiebers. Spanien. Madrid. Im August sind neben 26 Todesfällen an Typhus, 11 an Pocken, 9 an Influenza, 42 an Diphtherie, Scharlach, Masern oder Keuchhusteu noch 15 an „anderen epidemisch auftretenden Krankheiten" angezeigt.

F. Stand der Wurmkrankheit. Deutsches Reich. Regierungsbezirk Arnsberg. 11.—17.9.: 61, 18.—24.9.: 14 Erkrankungen.

Baumann (Halle a. S.).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau".

XIV. Jahrgang. Berlin, 1. November 1904. No. 21.

Bericht über die 29. Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitspflege zu Danzig.

Von

Prof. Dr. G. Sobernheim, Halle a. S.

Der Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege hat seine diesjährige Versammlung in den Tagen vom 14.—17. September zu Danzig abgehalten. Wenn auch vorauszusehen war, dass der Besuch wohl kaum die Höhe erreichen würde wie in den letzt vergangenen Jahren in München und Dresden, so war die Beteiligung immerhin eine ausserordentlich rege, und die Zahl von 346 anwesenden Mitgliedern dürfte zur Genüge ein Beweis dafür sein, welche Anziehungskraft das schöne Danzig mit seinen prächtigen Kunstdenkmälern und seiner herrlichen Umgebung auch auf die weitere Entfernung auszuüben vermag.

Der Begrüssungsabend fand am Dienstag, den 13. September, in der altehrwürdigen Festhalle des Artushofes statt und vereinigte bereits die grösste Zahl der Teilnehmer. Wie auch früher, war der Versammlung diejenige des Deutschen Medizinalbeamtenvereins vorausgegangen, deren Mitglieder sich hier von neuem zusammenfanden.

Die Sitzungen wurden im Festsaale des Friedrich Wilhelm-Schützenhauses abgehalten und nahmen am Mittwoch, den 14. September, vormittags 9 Uhr, ihren Anfang. Die Leitung der Verhandlungen lag in den Händen des Herrn Oberbürgermeisters Fuss (Kiel), des diesjährigen Vorsitzenden des Vereins, der sich seiner Aufgabe, redegewandt und schlagfertig, in ausgezeichneter Weise entledigte. In seiner Eröffnungs- und Begrüssungsrede gedachte der Vorsitzende mit warmen Worten des bisherigen Sekretärs des Vereins, des im Laufe des letzten Jahres verstorbenen Geh. Sanitätsrats Dr. Spiess aus Frankfurt a. M., dessen bewährte Kraft in keiner der Jahresversammlungen des nunmehr 31 Jahre bestehenden Vereins gefehlt hatte. Auf Vorschlag des Vorsitzenden sendet die Versammlung an Frau Geheimrat Spiess ein Beileidstelegramm und beschliesst, der Wittwe fortlaufend die Drucksachen und Veröffentlichungen des Vereins zu übermitteln. Zum Nachfolger des früheren Sekretärs ist Herr Dr. Pröbsting aus Köln von dem Ausschuss ernannt worden. Nach weiteren Begrüssungsworten, die Herr Oberpräsident Delbrück im Namen des Ministers der geistlichen, Unterrichts- und Medizinalangelegenheiten, Herr Oberbürgermeister Ehlers im Namen der Stadt Danzig an die Versammlung richten, verleiht der Verein, auf Vorschlag des Ausschusses und durch einstimmigen Beschluss, Herrn Geh. San.-Rat Prof. Dr. Lent in Köln, der von den 69 Unterzeichnern des Aufrufs zur Gründung des Vereins noch als einziger diesem angehört, die Ehrenmitgliedschaft.

Das erste Thema der Tagesordnung lautete: **Die Ruhr und ihre Be-**

kämpfung. Herr Prof. Dr. Kruse (Bonn), der erste Berichterstatter, führte etwa aus, dass die Ruhr keineswegs die harmlose Krankheit sei, für die man sie heute gewöhnlich anzusehen beliebe, und eine sehr ernsthaft zu nehmende Verbreitung gerade bei uns zu Lande finde. Noch im Jahre 1901 wurden 100 Todesfälle gezählt und in den letzten 30 Jahren entfallen allein auf Preussen 64 000 Todesfälle. Vorwiegend werden die Provinzen Ost- und Westpreussen und Posen heimgesucht, doch sind auch in den westlichen Landesteilen neuerdings Ruhrepidemien aufgetreten (Barmen). Für die Verbreitung der Ruhr im Osten des Reiches sind wohl wesentlich mangelhafte hygienische Verhältnisse verantwortlich zu machen, während nach dem Westen die Seuche vielleicht durch polnische Arbeiter verschleppt und durch die starke Zusammendrängung der Bevölkerung gefördert worden ist. Die Ruhr kommt auch in gewissen tropischen Gebieten vor und findet in hohem Masse in Kriegszeiten die für ihre Verbreitung günstigen Bedingungen. Sie hat z. B. während des China-Feldzuges unter den deutschen Truppen 800 Erkrankungsfälle hervorgerufen. Auch in militärischen Uebungslagern hat man wiederholt Ruhrepidemien beobachtet. Hinsichtlich der Aetiologie unterscheidet der Vortragende 4 Gattungen der Ruhr, entsprechend 4 verschiedenen Arten von Infektionserregern, nämlich die Amöbendysenterie, die endemische Bacillendysenterie, und ferner 2 weitere, durch den Pseudodysenteriebacillus bezw. Paradysenteriebacillus verursachte seltenere Krankheitsformen. Der Ansteckungsstoff wird durch den Stuhlgang aus dem erkrankten Körper ausgeschieden und kann so auf dem Wege direkter oder indirekter Berührung auf andere Personen übertragen werden. Eine Verbreitung des Kontagiums durch inficierte Nahrungsmittel oder Wasser spielt gegenüber der Kontaktinfektion eine nur untergeordnete Rolle und kommt ausserordentlich selten vor. Ansteckung durch die Luft ist kaum möglich. Dementsprechend fordern die Vorschläge zur Bekämpfung der Ruhr, welche von den beiden Referenten in einer Reihe von Leitsätzen niedergelegt sind, neben vorbeugenden Massnahmen allgemeiner Natur besondere Schutzmassregeln, welche vor allem auf die Anzeigepflicht jedes einzelnen Ruhrfalles, auf die Absonderung der Erkrankten, wenn möglich in Krankenhäusern, Verbot grösserer Menschenansammlungen, geeignete Desinfektionsmassregeln u. s. w. hinzielen. In welcher Weise man auf diesem Wege vorzugehen hat, wird von dem Korreferenten, Reg.- und Med.-Rat Dr. Doepner (Gumbinnen) im einzelnen ausführlich erläutert.

In der sich anschliessenden Diskussion gab zunächst Herr Kreisarzt Dr. Kriege (Barmen) interessante Mitteilungen über den Verlauf der Ruhrepidemie in Barmen an der Hand graphischer Tabellen und sprach sich für die von den Herren Referenten vorgeschlagenen Massregeln aus, deren Befolgung in der Praxis auf gewisse Schwierigkeiten stosse, immerhin aber möglich sei und speciell in Barmen wohl auch dazu geführt habe, dass in den letzten 3 Jahren eine erhebliche Abnahme der Ruhrerkrankungen konstatiert werden könne. Ganz besonders wichtig sei rascheste, wenn möglich telephonische Benachrichtigung des beamteten Arztes. Aus den Ausführungen, welche Herr Geh. Hofrat Prof. Dr. Gärtner (Jena) alsdann zu dem Thema machte, sei hervorgehoben, dass er gleichfalls für allerschleunigste

Anzeige — entsprechend der Empfehlung des Herrn Dr. Kriege — nicht nur für offenbare Ruhrfälle, sondern ganz besonders auch für alle ruhrverdächtigen Erkrankungen eintrat. Ebenso könne gerade hier auf dem Wege der Belehrung, insbesondere der Frauen, viel Abhülfe geschaffen werden. Nach kurzen Bemerkungen der Herren Stadtrat Hartwig (Dresden) und Geh. Ober-Med.-Rat Dr. Pistor (Berlin) wurde die Diskussion geschlossen.

Ueber das zweite Thema: **Die Kältetechnik im Dienste der öffentlichen Gesundheitspflege** wurde von Herrn Dipl.-Ing. Stetefeld (Pankow-Berlin) berichtet, der zunächst die Konstruktion und den Betrieb von Kältemaschinen erläuterte und auf die Vorteile hinwies, welche die Verwertung künstlich erzeugter Kälte gegenüber der Benutzung des Natureises bietet. Im besonderen habe die Nahrungsmittelkühlung und Kunsteiserzeugung bei der Anwendung in Schlachthäusern, Brauereien, Kühlhäusern für allgemeine Benutzung, Proviantkammern in Hotels, auf Schiffen, Eisenbahnwaggons, Privathäusern u. s. w. sich in hygienischer Hinsicht vorteilhaft bewährt. Die Einführung künstlicher Kälte in Molkereien und für den Milchtransport kommt für die Kinderernährung als ein sehr wesentlicher Faktor in Betracht. Auch der Verwertung künstlicher Kälte zur Kühlung von Arbeits- und Versammlungsräumen in heissen Zeiten, sowie der Einstellung der Kältetechnik in die Dienste des Sports wird von dem Vortragenden als gesundheitsfördernder Massnahmen gedacht.

Eine Diskussion fand nicht statt.

Als drittes und letztes Thema brachte die umfangreiche Tagesordnung der ersten Sitzung: **Wie weit darf die Freizügigkeit des Fleisches gehen, ohne die Fleischversorgung der Städte in hygienischer Hinsicht zu gefährden?** und berührte damit in der Tat eine ausserordentlich aktuelle und für die öffentliche Gesundheitspflege bedeutsame Frage. Der Referent, Herr Oberbürgermeister Dr. Oehler (Halberstadt) führte in eingehenden Darlegungen alle die Gesichtspunkte vor, welche die aus volkswirtschaftlichen Gründen erwünschte Freizügigkeit des frischen Fleisches, d. h. die Zulassung des im Inlande geschlachteten frischen Fleisches zum Genuss an einem anderen Orte als dem Schlachtorte, als eine grosse Gefahr für eine gesunde Volksernährung erscheinen lassen, sobald eine ausreichende amtliche Kontrolle fehlt. Eine derartige wirksame Kontrolle kann indessen nur gewährleistet werden, wenn alles einzuführende Fleisch, das feilgehalten oder in Gast-, Schank- und Speisewirtschaften verwendet werden soll, zu einer amtlichen Untersuchung durch einen approbierten Tierarzt an bestimmten Untersuchungsstellen vorgelegt werden muss. Die Gemeinden mit Schlachthauszwang können von der Pflicht, solche Untersuchungsstellen für einzuführendes frisches Fleisch einzurichten, nicht entbunden werden. Diese amtliche Untersuchung am Ort des Verbrauchs ist, wie der Vortragende ausdrücklich betont, am besten unter allen Umständen und ausnahmslos vorzunehmen, gleichgültig ob das Fleisch bereits beim Schlachten von einem approbierten Tierarzt oder von einem Laien untersucht worden

war, da andernfalls eine zuverlässige Kontrolle sehr erheblich erschwert und nahezu unmöglich gemacht wird. Wolle man im Interesse der Freizügigkeit, wie dies jetzt in Preussen verlangt werde, die von einem Tierarzt ausgeführte Untersuchung des Schlachtfleisches als ausreichend erklären, so könne die amtliche Nachuntersuchung zur Not auf die Feststellung beschränkt werden, ob das Fleisch inzwischen verdorben sei oder sonst eine gesundheitsschädliche Veränderung seiner Beschaffenheit nachträglich erlitten habe. In Bayern, Württemberg, Baden und dem Königreich Sachsen wird nach wie vor in Städten und Schlachthäusern nachuntersucht, während in Preussen hiervon in Zukunft Abstand genommen werden soll. Die Verhandlungen im preussischen Abgeordnetenhause und Herrenhause über den Fortfall der Untersuchung des eingeführten Fleisches in den städtischen Schlachthäusern haben die Annahme eines diesbezüglichen Gesetzes im preussischen Parlament nicht verhindern können, jedoch steht die Veröffentlichung noch aus, so dass die Regierung wohl über die von den Vertretern der Schlachthofstädte vorgebrachten Bedenken sich offenbar noch nicht hinwegzusetzen vermochte. Eine Berücksichtigung erfordern diese Städte in der Gesamtzahl von 405 mit 11 Millionen Einwohnern wohl sicherlich.

Die von dem Vortragenden erörterten und auch von dem zweiten Referenten, Herrn Dr. Bundle (Berlin) unterstützten Anschauungen und Bedenken gegen eine so uneingeschränkte Freizügigkeit des Fleisches fanden die einmütige Zustimmung der Versammlung. In der Diskussion traten Oberbürgermeister Körte (Königsberg), Oberbürgermeister Schneider (Magdeburg) und Geh. Hofrat Prof. Dr. Gärtner (Jena) mit aller Entschiedenheit für die amtliche Untersuchung des von anderen Orten eingeführten Fleisches ein, wobei im besonderen darauf hingewiesen wurde, dass eine bei der Schlachtung von ländlichen Tierärzten ausgeführte Untersuchung in der Regel keine ausreichende Sicherheit biete, weil diesen oft die wirtschaftliche Unabhängigkeit und die Uebung der beamteten städtischen Tierärzte fehle. Der folgende Antrag des Ausschusses wurde daher einstimmig angenommen: „Die Versammlung des Deutschen Vereins für öffentliche Gesundheitpflege billigt die Schlusssätze der Berichterstatter und beauftragt den Ausschuss des Vereins mit der schleunigen Einreichung einer Petition an die zuständigen Organe der Kgl. preussischen Staatregierung des Inhalts, dass aus dringenden Gründen der öffentlichen Gesundheitspflege dem aus der Initiative des Hauses der Abgeordneten hervorgegangenen Entwurf eines Gesetzes zur Abänderung des Gesetzes betreffend Ausführung des Schlachtvieh- und Fleischschaugesetzes vom 28. Juni 1902 die allerhöchste Sanktion versagt werden möge[1].“

Der zweite Verhandlungstag hatte als erstes Thema auf das Programm gesetzt: **Die hygienischen Anforderungen an centrale Heizanlagen.**

---

1) Diese ist aber inzwischen erteilt worden. Das Gesetz tritt zum 1. Oktober in Kraft. Ref.

Die beiden Referenten, Prof. v. Esmarch (Göttingen) und Geh. Reg.-Rat Prof. Rietschel (Berlin), gaben in klaren, knappen und doch erschöpfenden Darlegungen ein nach jeder Hinsicht ausgezeichnetes Referat und suchten im einzelnen zu erläutern, in welcher Weise die von der Hygiene an eine Heizanlage — gleichgültig übrigens, ob Einzelheizung oder Centralheizung — zu stellenden Forderungen zu begründen und praktisch zu erfüllen seien. Diese Forderungen laufen im wesentlichen auf 3 Dinge hinaus, nämlich:

1. Die Temperatur in den Räumen soll, unabhängig von Witterungseinflüssen, eine durchaus gleichmässige und der Bestimmung der Räume entsprechende sein.

2. Die Erwärmung der Räume darf eine Güteverminderung der Luft nicht bedingen.

3. Der Betrieb der Anlage muss einfach, zuverlässig, gefahrlos und ohne Belästigung für die Bewohner oder die weitere Umgebung sein.

Während der erste Berichterstatter die durch centrale Heizanlagen unter Umständen veranlassten gesundheitsschädigenden Einflüsse in ihren verschiedenartigen Ursachen erläuterte und die Mittel und Wege ihrer Verhütung und Beseitigung besprach, beschäftigte sich der Korreferent, Prof. Rietschel, vor allen Dingen mit der Frage, inwieweit die Technik imstande sei, die von der Hygiene gestellten Forderungen nun auch wirklich zu erfüllen. Sie sei hierzu, wie er betonte, recht wohl imstande, und wenn heutzutage dennoch gelegentlich Klagen über mangelhafte Heizanlagen laut würden, so läge dies an gewissen äusseren, der Technik als solcher nicht zur Last fallenden Verhältnissen. Unbedingt erforderlich sei es in erster Linie, zur Ausführung von Heizanlagen sich nicht beliebigen Handwerkern, sondern wissenschaftlich gebildeten und speciell auf diesem Gebiete erfahrenen Ingenieuren anzuvertrauen, dann aber auch die Sparsamkeit nicht so weit zu treiben, dass darunter die ganze Anlage notwendigerweise leiden müsse. In besonders scharfer Weise wendet sich der Vortragende schliesslich gegen das heute vielfach übliche und in städtischen Gemeinden bei der Vergebung von Aufträgen weitverbreitete Submissionswesen, bei dem meistens das billigste Angebot Berücksichtigung fände und naturgemäss fehlerhafte Systeme und unzureichende Anlagen zur Ausführung gelangten.

Diese letztere Behauptung des Herrn Korreferenten rief in der folgenden Diskussion, an der sich die Herren San.-Rat Dr. Tornwaldt (Danzig), Prof. Nussbaum (Hannover), Oberbürgermeister Schneider (Magdeburg), Ing. Kirchner (Steglitz) und der Vorsitzende Oberbürgermeister Fuss (Kiel) beteiligten, begreiflicherweise bei den Vertretern der Stadtgemeinden lebhaften Widerspruch hervor. Trotzdem konnte Herr Prof. Rietschel in seinem Schlussworte nicht umhin, seine diesbezüglichen Ausführungen aufrecht zu erhalten, und versicherte auf Grund ausgedehnter von ihm privatim angestellter Erhebungen, dass mit der Vergebung von Heizanlagen seitens der Städte doch vielfach in der von ihm gerügten unzweckmässigen Weise verfahren werde. Auf Antrag des Vorsitzenden wird infolge dessen der Ausschuss des Vereins veranlasst, zur Klärung der Sachlage durch Umfrage bei den Stadtgemeinden festzustellen, in welcher Weise man bisher bei der Anlage centraler Heizungen

bezw. der Vergebung der Aufträge zu verfahren pflegte. Herr Geh.-Rat Rietschel erklärt sich damit einverstanden und bereit, die für die Fragestellung besonders in Betracht kommenden Gesichtspunkte näher zu formulieren.

Ueber das zweite Thema der Sitzung: **Die Ausbildung und Organisation des Krankenpflegepersonals** sprachen alsdann die Herren Dr. Mugdan (Berlin) und Prof. Dr. G. Meyer (Berlin). Der auch in den Leitsätzen zum Ausdruck gebrachte Grundgedanke der beiden Referenten war der, dass diejenigen Personen, welche sich als geprüfte Krankenpfleger, Krankenpflegerinnen oder Krankenschwestern bezeichnen, einer auf Grund eines Befähigungsnachweises zu erteilenden Approbation bedürfen. Wie der erste Referent, Herr Dr. Mugdan, weiter ausführte, sei zu verlangen, dass jedes öffentliche Krankenhaus und jede Privatheilanstalt für je 10 zur Belegung Kranker bestimmte Betten eine geprüfte Krankenpflegeperson, mindestens aber zwei, anstellen müsse. Ebenso dürfen in der Gemeindekrankenpflege nur geprüfte Krankenpflegepersonen beschäftigt werden. Eine Versicherung dieser Personen gegen Krankheit, Unfall und Invalidität müsse reichsgesetzlich erfolgen. Ueber die Aufbringung der Mittel und die Organisation des gesamten Krankenpflegewesens werden von dem Vortragenden endlich noch genauere Vorschläge gemacht und im einzelnen erläutert.

Die Art der Vorbereitung des Krankenpflegepersonals behandelte alsdann der Korreferent, Prof. G. Meyer. Die Ausbildung der Pflegepersonen hat hiernach in theoretischer und in praktischer Richtung zu erfolgen, wobei für die theoretische Ausbildung eine Dauer von mindestens 6 Monaten, für die praktischen Uebungen eine solche von 2 Jahren in Aussicht genommen werden soll. Zum Schluss der Ausbildung hat eine Prüfung unter Vorsitz eines Regierungsvertreters stattzufinden. Die für fähig befundenen Pflegepersonen erhalten ein Diplom für die Ausübung der Krankenpflege. Besonderes Gewicht sei zu legen auf die Auswahl geeigneter Personen, die sich von vornherein nach ihrem Bildungsgrade, sowie nach ihrer geistigen und sittlichen Veranlagung als geeignet für ihren schwierigen und verantwortungsvollen Beruf darstellen müssten. Wenn auch die weibliche Krankenpflege im allgemeinen erfahrungsgemäss den Vorzug verdiene, so könne man doch, namentlich für gewisse Krankheitsformen, des männlichen Pflegepersonals nicht entbehren.

In der Diskussion machte zunächst Herr Geh.-Rat Pütter, der Verwaltungsdirektor der Berliner Charité, interessante Mitteilungen über die Verhältnisse des dortigen Pflegepersonals. Vor allen Dingen hat man mit dem männlichen Personal ausserordentlich schlechte Erfahrungen gemacht. Die zur Krankenpflege sich meldenden Leute spotten zum Teil aller Beschreibung und seien so minderwertig, dass die Aerzte grosse Mühe hätten, sich mit ihnen zu behelfen. Diese auch in anderen Berliner Krankenhäusern zu Tage tretenden Missstände bezüglich des männlichen Pflegepersonals liessen es wünschenswert erscheinen, hier recht bald bessernd einzugreifen. In den deutschen Krankenhäusern gab es im Jahre 1900 12 000 weibliche und nur ca. 2500 männliche Krankenpfleger. In ähnlichem Sinne und im Einver-

ständnis mit den von den Referenten vorgetragenen Anschauungen äusserten sich alsdann noch Dr. Jacobsohn (Berlin), der Herausgeber der Deutschen Krankenpflege-Zeitung, und San.-Rat Dr. Freymuth (Danzig), welcher sich dafür aussprach, nach dem Vorbilde der Provinzial-Hebammenanstalten staatliche Schulen für Krankenpflegepersonal einzurichten, während Prof. Dr. Petersen (Kiel) sich bezüglich der geforderten Prüfung auf einen durchaus ablehnenden Standpunkt stellte. Eine Prüfung sei überflüssig, da es bei den Krankenpflegern weniger auf das Wissen als auf die sittlichen Eigenschaften der Pflegepersonen ankäme. In seinem Schlusswort wies Herr Dr. Mugdan noch darauf hin, dass vielleicht die neu zu gründenden Akademien für Aerzte geeignet seien, auch das Krankenpflegewesen in die Hände zu nehmen.

Am 3. Verhandlungstage wurde zunächst vor Eintritt in die Tagesordnung die Neuwahl des Ausschusses vorgenommen. Durch Zuruf wurden gewählt: die Herren Oberbürgermeister Fuss (Kiel), Geh. Hofrat Prof. Dr. Gärtner (Jena), Geh. Oberbaurat Stübben (Berlin), Oberbürgermeister Beck (Mannheim), Geh. Med.-Rat Dr. Buschbeck (Dresden) und Kgl. Baurat Prof. Dr. Genzmer (Danzig).

Hierauf gelangte das letzte Thema: **Städtische Kläranlagen und ihre Rückstände**, zur Verhandlung. Herr Stadtbaurat Bredtschneider (Charlottenburg), als erster Referent, führte an der Hand der von ihm und dem Korreferenten, Prof. Proskauer (Charlottenburg), aufgestellten Leitsätze etwa aus, dass man streng zwischen „Kläranlagen“ und eigentlichen „Reinigungsanlagen“ zu unterscheiden habe. Während die ersteren aus dem Abwasser die Verunreinigungen nur bis zu einem bestimmten Grade entfernen, den grössten Teil der feinsten bezw. gelösten Stoffe aber noch zurücklassen, befreien die Reinigungsanlagen das Abwasser von seinen Verunreinigungen in weitestgehender, die Ansprüche der Hygiene befriedigender Weise. Nach dem heutigen Stande der Wissenschaft und Technik kommen als Mittel zur Reinigung des Abwassers nur das Rieselverfahren und das sogenannte biologische Verfahren (Behandlung in Brockenkörpern) in Betracht, indem es bei beiden Verfahren möglich ist, die Gesamtmenge der groben und feinen und einen verhältnismässig grossen Teil der feinsten bezw. gelösten Stoffe auszusondern, die Ausscheidung der letzteren bei dem Rieselverfahren jedoch noch mehr gesichert ist als bei der biologischen Methode. Obwohl die genannten Reinigungsverfahren das städtische Abwasser im allgemeinen ohne weiteres zu reinigen vermögen, ist es doch praktisch und mit Rücksicht auf die Kosten zweckmässig, das Abwasser in einer Vorreinigungsanlage einer Vorbehandlung zu unterziehen. Bezüglich des Rieselverfahrens hob der Referent im besonderen hervor, dass die Fläche von 1 ha Rieselfeld nach neueren Erfahrungen für eine weit grössere Anzahl als die früher angenommene Grenze von 250 Einwohnern auszunutzen sei. Bei geeignetem, durchlässigem Boden könne für 1000, ja selbst 2000 Einwohner auf 1 ha Rieselfeld der Reinigungserfolg noch als gesichert angesehen werden. Das auf dem Gute Eduardsfelde (Posen) anscheinend mit Erfolg angewendete Spritzverfahren stelle eine Modifikation der Rieselung dar, welche indessen nur aushilfsweise oder in kleineren

Städten mit landwirtschaftlicher Umgebung Anwendung finden könne. Vor dem biologischen Verfahren empfehle sich das Rieselverfahren übrigens auch seiner geringeren Kosten wegen. Endlich werden von dem Vortragenden auch die Mittel und Wege kurz erörtert, welche für die endgültige Beseitigung der aus dem Abwasser durch den Klär- und Reinigungsprozess bei den verschiedenen Methoden ausgeschiedenen Stoffe (Rückstände) in Betracht kommen. Neben der landwirtschaftlichen Verwendung des Schlammes als Düngemittel, dem wenig wirtschaftlichen Verbrennen oder Vergasen der Rückstände, dem nur unter besonderen örtlichen Bedingungen möglichen Versenken in die offene See, wird der Aufschliessung der Rückstände auf chemischem Wege, namentlich durch die Entziehung des Fettes (Kassel), Erwähnung getan.

Der Mitberichterstatter, Prof. Proskauer, beschränkte sich im wesentlichen darauf, die ausführlichen Darlegungen des ersten Redners nach der einen oder anderen Richtung durch speciellere Ausführungen zu ergänzen. Er erläuterte eine Reihe in Deutschland hergestellter Anlagen und die dabei gemachten Erfahrungen, wobei er besonders des Kohlebreiverfahrens gedachte, das auch als ein geeignetes Reinigungsverfahren angesehen werden könne, wenn Kohlebrei von bestimmter Beschaffenheit und in genügender Menge den Abwässern zugesetzt werde. Statt der Braunkohle lasse sich auch Torf bei dem Kohlebreiverfahren mit Erfolg anwenden. Bezüglich der chemischen Verarbeitung der Rückstände hebt Prof. Proskauer ausdrücklich hervor, dass die von gewisser Seite angeblich mit Erfolg geübte Darstellung von Spiritus aus den Fäkalien sich bei genauerer Nachprüfung als durchaus unzweckmässig und unbrauchbar erwiesen habe.

In der Diskussion, in welcher die Herren Baurat Prof. Genzmer, Ing. Rothe (Güsten), Oberbürgermeister Dr. Lentze (Barmen) zunächst das Wort ergriffen, gelangte das Bedenken zum Ausdruck, dass in den Leitsätzen und Ausführungen der beiden Referenten die Klärverfahren und die sonst zur Beseitigung der Abfallstoffe in Betracht kommenden Mittel gegenüber den eigentlichen Reinigungsmethoden, der Rieselung und dem biologischen Verfahren, in ihrer praktischen Brauchbarkeit wohl etwas zu gering eingeschätzt worden seien. Im besonderen äusserte Dr. Lentze die Befürchtung, dass, wenn ein hygienischer Kongress klipp und klar die Unzulänglichkeit der Kläranlagen ausspreche, diejenigen Orte, welche derartige, in dem einzelnen Fall unter Umständen hygienisch durchaus genügende Anlagen einzuführen beabsichtigten, nun mehr von der Staatsregierung zur Anwendung eines Reinigungsverfahrens gezwungen werden könnten. Darin liege aber ohne Zweifel eine grosse Erschwerung und Behinderung der Einführung einer Kanalisation überhaupt. Der Vorsitzende, Oberbürgermeister Fuss, schlug daher, um diesen Erwägungen Rechnung zu tragen, mit Zustimmung der Herren Referenten die folgende Resolution vor:

„Die Versammlung nimmt mit Dank von den Vorträgen und Leitsätzen der beiden Herren Berichterstatter Kenntnis. Sie erkennt die dargelegten Vorzüge an, die aus der Anwendung des Riesel- und biologischen Verfahrens zur Reinigung der in den Städten entstehenden Schmutzwässer sich ergeben haben. Sie ist aber mit Zustimmung der beiden Herren Berichterstatter auch heute

noch der von dem Verein für öffentliche Gesundheitspflege wiederholt in seinen Beschlüssen ausgedrückten Ueberzeugung, dass es sich nicht empfiehlt, die überall wünschenswerte schleunige Entfernung der Schmutzwässer und Fäkalien durch weitere Forderungen vollkommenerer Reinigungsverfahren zu erschweren."

Da es jedoch nach dem Verlaufe der weiteren Diskussion, in welcher die Herren Baurat Herzberg (Berlin), Oberbürgermeister Piecq (München-Gladbach), Stadtbaurat Eisenlohr (Mannheim), Stadtbaurat Schönfelder (Elberfeld), Bauinspektor Merckel (Hamburg) das Wort ergriffen, nicht angebracht erschien, eine Abstimmung über die Resolution herbeizuführen, wurde diese zurückgezogen, um so mehr, als ja auch die Leitsätze der Referenten nicht zur Abstimmung bestimmt waren. Der Inhalt der Resolution blieb lediglich als unwidersprochene Meinung der Versammlung bestehen.

Mit Worten des Dankes, welche der Vorsitzende an die Referenten sowie auch an alle übrigen Teilnehmer an den dreitägigen Verhandlungen, an die Stadt Danzig und ihren Oberbürgermeister, Herrn Ehlers, richtete, wurde die Versammlung geschlossen.

Neben dem officiellen Programm der Verhandlungsthemata war den Teilnehmern der Versammlung auch in weitestem Masse Gelegenheit geboten, durch Ausflüge und Besichtigungen eine Reihe hygienisch interessanter Anlagen kennen zu lernen. Der neue Prachtbau der technischen Hochschule, Schichauwerft und Arbeiterwohnungen, die Rieselfelder bei Weichselmünde, die Enteisnungsanlage, Schulbauten, Volksbrausebad, die Quarantänestation Neufahrwasser u. s. w. bildeten den Gegenstand der Besichtigung an den verhandlungsfreien Nachmittagen. An geselligen und festlichen Veranstaltungen fand ausser dem bereits erwähnten Eröffnungsabend im Artushof ein Festessen mit Damen im Festsaale des Friedrich Wilhelm-Schützenhauses lebhafte Beteiligung und angeregtesten Verlauf; ebenso ein von der Stadt Danzig im Franziskaner-Kloster dargebotener Begrüssungsabend. Am letzten Tage wurde eine Dampferfahrt nach Zoppot unternommen; und ein gemeinsamer Ausflug nach Marienburg, am Sonnabend, den 17. September, hatte sich noch einer äusserst zahlreichen Beteiligung zu erfreuen und bildete den endgültigen Abschluss der diesjährigen Versammlung, welche nach jeder Richtung einen durchaus befriedigenden Verlauf genommen hatte.

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 29. März 1904. Vorsitzender: Herr Schaper, Schriftführer: Herr Proskauer.

Herr Prof. **Jurisch: Ueber den gegenwärtigen Stand der luftrechtlichen Interessen.**

Hochgeehrte Herren! Am 27. April 1896 hatte ich die Ehre, vor Ihnen meine ersten Gedanken über die Ausbildung eines Deutschen Luftrechts zu entwickeln[2]).

Da Sie naturgemäss der hygienischen Seite des Luftrechts das grösste Interesse entgegenbringen, so halte ich es für meine Pflicht, darauf hinzuweisen, dass das Luftrecht sich keineswegs einseitig in den Dienst der hygienischen Interessen stellt. Wohl aber können letztere durch luftrechtliche Forschungen eine mächtige Förderung erfahren.

Das Luftrecht ist eine selbständige neue Disciplin, welche die geltenden Rechtsbeziehungen zwischen Mensch und Luft untersucht. Dabei sind die allgemeinen Menschenrechte und die Anforderungen der Hygiene möglichst objektiv abzuwägen gegen die technischen Tatsachen und die Bedürfnisse der Industrie oder der Werterzeugung überhaupt. Die mitunter widerstreitenden Interessen werden im Luftrecht zur mittleren Linie zusammengeführt, die am besten den Weg zu nationaler Wohlfahrt angibt.

Denn, der nationalen Wohlfahrt zu dienen, ist Zweck und Ziel des Luftrechts. Da hierzu bei verschiedenen Völkern verschiedene Wege eingeschlagen werden, so hat das Luftrecht, frei von nationalen Schranken, als Zweck und Ziel: das Gedeihen der an der Erdoberfläche lebenden Menschensubstanz zu fördern.

Wenn jemand vor die Wahl gestellt ist, ob er in schönster, reinster Luft verhungern, oder ob er in rauchiger, übelriechender, staubiger Luft arbeiten will, um sich einen behaglichen Lebenszustand zu verschaffen, so wird er sicher das letztere vorziehen.

Die Möglichkeit einer besseren Lebenshaltung mit allen kulturellen Wirkungen für die breiten Massen des Volkes wird nicht durch die Landwirtschaft, auch nicht durch den Handel, sondern nur durch die Industrie geboten.

Die Verunreinigung der Luft durch gewerbliche Betriebe ist daher eine unvermeidliche Begleiterscheinung des kulturellen Fortschritts. Es handelt

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Proskauer, Charlottenburg, Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mitteilungen.

2) Diese Zeitschr. 1896. No. 18.



sich nur darum, die Grösse der Verunreinigung von Auswüchsen zu befreien und auf ein zulässiges Mass zu beschränken.

Mitunter ist ein gesetzlicher Zwang in dieser Beziehung wohltätig. Denn die gas-, dampf- oder staubförmigen Substanzen, welche die Luft verunreinigen, können häufig mit wirtschaftlichem Vorteil kondensiert oder auf andere Weise verwertet werden. Der schwarze Rauch und das unsichtbare Kohlenoxydgas unserer Schornsteine ist in die Luft geworfenes Geld, denn beide Körper könnten durch vollständige Verbrennung eine Heizwirkung hervorbringen.

Als das englische Alkaligesetz von 1863 die Fabrikanten verpflichtete, ihre Salzsäure zu kondensieren, sahen viele darin einen Eingriff in ihre persönliche Freiheit. Die Wirkung des Gesetzes aber bestand darin, dass die englische Chlorindustrie einen ungeahnten Aufschwung nahm. Die ganze Welt wurde den englischen Fabrikanten für Chlorkalk und Kaliumchlorat tributpflichtig. Milliarden hat das Gesetz dem englischen Nationalwohlstande eingebracht.

Der § 16 unserer Gewerbeordnung und die auf Grund des § 120e der Gewerbeordnung gestellten Anforderungen haben sehr wesentlich zur Ausbildung guter Kondensations- und sonstiger Schutzmittel beigetragen.

Aber alle diese gesetzlichen Massregeln, die mit nur sehr wenigen Ausnahmen in das Gebiet des Luftrechts fallen, müssen derart beschaffen sein, dass die Industrie dabei bestehen und gedeihen kann. Diese Forderung kann gar nicht stark genug betont werden; denn unsere gesamten heutigen Daseinsformen verdanken wir mittelbar oder unmittelbar der Industrie im weitesten Sinne.

Ich habe noch einen besonderen Grund, diese Forderung hervorzuheben. Denn ich habe bei meinen luftrechtlichen Bestrebungen unter dem leicht erklärlichen Argwohn der Fabrikanten zu leiden, dass ich grössere Anforderungen inbetreff der Reinerhaltung der Luft stellen könnte, als mit den Interessen der Industrie vereinbar wäre.

Um diesen Argwohn zu zerstreuen, darf ich mich nicht einseitig auf den hygienischen Standpunkt stellen, sondern muss möglichst objektiv technische Tatsachen und Interessen berücksichtigen.

Hier überreiche ich Ihnen zwei Drucksachen des Internationalen Vereins zur Reinhaltung der Flüsse, des Bodens und der Luft, dessen Ziele übereinstimmen mit den Zielen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege und auch wohl des Vereins für Volkshygiene in Berlin.

Für mich aber bitte ich um die Erlaubnis, die Materie des heutigen Vortrages nicht hygienisch, sondern luftrechtlich behandeln zu dürfen.

Seit 1896 habe ich viele Arbeiten über diesen Gegenstand veröffentlicht und auch einige Arbeiten geschrieben, die noch der Veröffentlichung harren. Bei der Neuheit des Gegenstandes schien es mir vor allem wichtig, eine Zusammenstellung der Arbeiten zu haben, welche andere Völker, namentlich die Engländer, auf dem Gebiet der Luftgesetzgebung geschaffen haben. Deshalb habe ich während mehrerer Jahre eine Monographie der englischen Luftgesetzgebung ausgearbeitet, in welcher ich nicht nur alle luftrechtlichen Bestimmungen

aus den Gebieten der Faktoreien und Werkstätten, der Alkalifabriken, der Bergwerke, der Explosivstoffe und des Verkehrswesens angeführt, sondern auch die technischen und wirtschaftlichen Bedingungen und Grundlagen geschildert habe, aus denen die gesetzlichen Vorschriften erwachsen sind. Endlich habe ich an der Hand der Jahresberichte der verschiedenen Oberinspektoren und der wertvollen ihnen beigefügten Denkschriften und auf Grund der Berichte der Königlichen Untersuchungskommissionen die Wirkungen geschildert, welche die Luftgesetzgebung auf das Erstarken der englischen Industrie und des englischen Nationalwohlstandes ausgeübt haben. Daraus ergaben sich auch für uns sehr wertvolle Fingerzeige, nach welchen Richtungen hin unsere Gewerbegesetzgebung auszubauen wäre.

In den englischen Berichten sind vielfach auch die luftrechtlichen Bestimmungen in anderen Ländern angeführt. Namentlich nehmen die französischen Vorschriften einen ziemlich breiten Raum ein.

Die Umstände brachten es jedoch mit sich, dass ich, ehe ich mich mit dem französischen Luftrecht eingehender beschäftigen konnte, erst an eine systematische Durcharbeitung des Deutschen Luftrechts gehen musste.

In Deutschland haben wir luftrechtliche Bestimmungen und Vorschriften im Bürgerlichen Gesetzbuch, in der Gewerbeordnung, im Bergwesen, im Baurecht, im Verkehrswesen und in der öffentlichen Gesundheitspflege.

In allen diesen Gebieten sind die luftrechtlichen Dinge so innig mit anderen Dingen vermischt, dass ihre Mängel unerkannt mitgeschleppt werden. Deshalb halte ich es für notwendig, die luftrechtlichen Dinge herauszuschälen, um sie, auf ihre Entstehung, ihre Zweckmässigkeit und ihre Wirkungen zu prüfen. Erst dadurch können wir ihre Mängel klar erkennen, und auch erkennen, in welcher Weise sie zu verbessern seien.

Denn ich fasse das Luftrecht auf als eine neue Disciplin, welche nicht nur die rein juristischen Fragen und Formen der geltenden Rechtszustände behandelt, sondern sehr viel tiefer in die Materie eindringt: Es soll die technischen, wirtschaftlichen und hygienischen Grundlagen und Bedürfnisse des geltenden Rechts untersuchen, um danach zu beurteilen, ob die Gesetze und Verordnungen zweckmässig seien, und soll ihre Wirkungen prüfen.

Da die Grundlagen und Bedürfnisse sich fortwährend ändern, so erhält man aus ihrer Kenntnis die Fingerzeige, nach welcher Richtung hin das geltende Recht auszugestalten sei. Daher geht das Luftrecht weit über den juristischen Rahmen hinaus und ist wesentlich technischen Inhalts.

In den „Begründungen“ zu Gesetzentwürfen, welche der Volksvertretung zur Beratung und Beschlussfassung vorgelegt werden, kann man im allgemeinen 3 Stücke unterscheiden:

1. Untersuchung der Bedürfnisfrage. Es wird nachgewiesen, dass technische, wirtschaftliche oder hygienische Bedürfnisse des lebenden Volkes hervorgetreten sind, welche durch die bestehenden Gesetze nicht genügend befriedigt werden. Es wird dann gezeigt, dass der Gesetzentwurf geeignet ist, diesem Mangel abzuhelfen.

2. Nachweis des Zusammenhanges mit der bestehenden Gesetzgebung.



Es gilt, das juristische Bedürfnis der natürlichen Entwickelung der rechtlichen Vorstellungswelt zu befriedigen.

3. Angabe der Gesetze und Vorschriften, welche als überflüssig oder veraltet aufzuheben sind, und Erklärung, dass der neue Gesetzentwurf keine Widersprüche gegen das sonst bestehende Recht enthält.

Bei allen technischen Gesetzen werden die Unterlagen zu Punkt 1 von Technikern beschafft und bearbeitet. Dieser Ursprung muss stets im Auge behalten werden. Wenn er vernachlässigt wird, so stellen sich Schädigungen des Staatswohls ein. In meiner luftrechtlichen Studie zu § 25 der Gewerbeordnung in der „Chemischen Industrie“ 1903. H. 7, 8 u. 9 und noch etwas deutlicher in der Zeitschr. f. angew. Chem. 1904. H. 3, habe ich nachgewiesen, dass die rein juristische Auslegung und Handhabung des § 25 der Gewerbeordnung in die Irre führt, und dass man ihn nur dann richtig versteht, wenn man seine technischen Grundlagen berücksichtigt[1]).

Gerade die rechtsirrtümliche Auslegung und Anwendung des § 25 der Gewerbeordnung hat seit 1884 eine gefahrdrohende Erbitterung der Gewerbetreibenden geschaffen, die so leicht hätte vermieden werden können, wenn wir ein Reichsluftgesetz hätten. Die Schädigungen, die unser Staats- und Reichswohl dadurch erlitten hat, habe ich in Denkschriften geschildert, die sich in den Händen des Ausschusses für Vorstudien zur Errichtung eines Technischen Reichsamtes, Berlin W., Köthenerstrasse 33, befinden.

Es freut mich, Ihnen mitteilen zu können, dass meine Auffassung des § 25 der Gewerbeordnung bereits anfängt, in der deutschen Rechtsprechung Geltung zu finden. Das Urteil des Schöffengerichts in Breslau vom 19. November 1903 Geschäfts-No. 33. D. $\frac{591}{26}$. 1903 in Angelegenheiten der „Silesia“ ist ganz in meinem Sinne gefallen. Ein späteres Erkenntnis des Oberverwaltungsgerichts in Berlin vom Januar 1904, die Genehmigung einer Fabrikhalle in Dortmund betreffend[2]), hat meine Beweisführungen jedoch anscheinend noch nicht berücksichtigt.

Die Möglichkeit, dass meine luftrechtlichen Ansichten durch die Rechtsprechung allgemeine Geltung erlangen, ist also vorhanden, aber noch nicht die Sicherheit.

Wie ist diese Sicherheit zu gewinnen? Offenbar nur auf eine einzige Art und Weise: Nämlich, indem man den technischen Tatsachen mehr Beachtung in der juristischen Logik schenkt, als es bisher der Fall war.

Dieses Ziel kann auf verschiedene Weisen erreicht werden. Wir wollen sechs Wege anführen, von denen jedoch nur der letzte mit Gewissheit zum Ziele führt.

---

1) Neuerdings hat jedoch Herr Dr. jur. Hans Findeisen in Altenburg, S.-A. in seiner Inaug.-Diss., gedr. bei St. Geibel u. Co. in Altenburg, S.-A. nachgewiesen, dass auch schon die rein juristischen Hilfsmittel genügen, um die von mir vertretene Auslegung des § 25 der Gewerbeordnung zu verteidigen.

2) Aus der Kölnischen Zeitung vom 13. Jan. 1904 entnommen.



1. Weg. Das Erkenntnis des Schöffengerichts in Breslau vom 19. November 1903 und auch schon dasjenige des Landgerichts in Breslau vom 11. April 1900 in Angelegenheit der „Silesia“ haben gezeigt, dass unsere Gerichte sehr wohl zu der Rechtsauffassung vor 1884, die ich für korrekt halte, zurückkehren können. Ich habe dabei namentlich die Erkenntnisse des Sächsischen Oberlandesgerichts in Dresden vom 1. Juli 1877 und des Preussischen Oberverwaltungsgerichts in Berlin vom 17. December 1883 im Sinn.

Eine allmähliche Annahme der luftrechtlichen Auffassung durch die Gerichte ist also möglich, indem ein Gerichtshof nach dem anderen sich zu dieser Auffassung bekennt. Dieser Weg ist aber sehr langwierig und unsicher.

2. Weg. Ministerialerlasse und Anweisungen für den inneren Dienst können die fiskalische Auslegung der Gewerbeordnung, namentlich des § 25, beseitigen, und die Absicht der Gesetzgeber in ihrer ursprünglichen Reinheit wieder herstellen.

Die fiskalische Auslegung, die so viel böses Blut gemacht hat, ist eigentlich gar keine „Auslegung“, sondern sie ist eine Auffassung, welche im Gesetz nicht begründet ist, und welche seit 1884 willkürlich in das Gesetz hineingetragen worden ist, um Zwecken zu dienen, die ausserhalb des Gesetzes stehen.

Ob dieser Weg einer obrigkeitlichen Definition des § 25 der Gewerbeordnung im Sinne des Luftrechts eingeschlagen werden wird, scheint mir zweifelhaft, weil niemand gern freiwillig auf Vollmachten verzichtet, die er bisher ausübte[1]).

3. Weg. Eine Abänderung der Gewerbeordnung, um namentlich den § 25 klarer zu fassen, halte ich für wünschenswert, weil sie zweckmässig und nützlich sein kann. So lange aber die Gepflogenheit der juristischen Behandlung technischer Dinge bestehen bleibt, verspreche ich mir von einer Aenderung des Wortlautes keinen durchschlagenden Erfolg. Denn es liegt die Gefahr vor, dass auch der neue Wortlaut unter Vernachlässigung der technischen Grundlagen durch rein juristische Hilfsmittel in fiskalischem Sinne gedeutet wird. Und dann bliebe alles beim Alten. Deshalb dürfte es sich empfehlen, diese drei ausgetretenen Gleise zu verlassen und neue Wege einzuschlagen.

4. Weg. Umgestaltung des juristischen Studiums für den praktischen Gebrauch in Justiz und Verwaltung. So lange das juristische Studium innerhalb einer vorgeschriebenen Zeit vollendet werden muss, halte ich es für eine unaufschiebbare Notwendigkeit, denjenigen Teil, der bisher auf eine „Vertiefung ins römische Recht“ verwandt wurde, zu kürzen, um mehr Zeit zu gewinnen für Vertiefung in die Anforderungen des modernen Lebens, um, soweit es in der kurzen Zeit möglich ist, Verständnis zu erwecken für die Bedürfnisse des lebenden Volkes.

Da ich diesen Gegenstand bereits an anderen Orten behandelt habe, z. B. in meiner luftrechtlichen Studie zu § 90 des Bürgerlichen Gesetzbuches in

1) Die jüngsten Ministerialerlasse vom 1. Mai 1904 (M.-Bl. der Handels- u. Gewerbeverwalt. No. 9) und vom 22. Juni 1904 (Chem. Industrie No. 17 u. 18) sind noch in wesentlich fiskalischem Sinne gehalten.



der Zeitschr. f. angew. Chem. 1903. H. 47, so darf ich wohl diese vielbestrittene Materie verlassen. Hier ein Abdruck.

5. Weg. Schaffung eines Reichsluftgesetzes. Bereits in meinem Vortrage am 27. April 1896 hatte ich die Ehre, meine diesbezüglichen Wünsche vor Ihnen zu entwickeln. Seitdem ist viel neues Material hinzugekommen. Die meisten meiner seitherigen Arbeiten betrachte ich einfach als Vorarbeiten dazu. So namentlich meine Mitteilungen über die Klausel von den besten praktischen Mitteln der englischen Luftgesetze und über die Kollektivhaftbarkeit im englischen Luftrecht in der Zeitschr. f. angew. Chem. 1903. H. 37 u. 43. Hier ein Abdruck der erstgenannten Arbeit. Beide Arbeiten sind Auszüge aus meinem schon erwähnten Manuskript über die englische Luftgesetzgebung.

6. Weg. Einrichtung eines Technischen Reichsamts und der angegliederten Institutionen. Der Bund der Industriellen in Berlin W., Köthenerstr. 33, hat vor einigen Jahren einen Ausschuss gebildet, um Vorstudien zur Errichtung einer gewerblich-technischen Reichsbehörde anzustellen. Dieser Ausschuss hat im Winter 1902/03 Fragebogen über ganz Deutschland verbreitet, um tatsächliches Material zur Beantwortung der Bedürfnisfrage zu sammeln, und um zu erfahren, auf welche Weise die werterzeugende Welt Deutschlands glaubt, die hervorgetretenen Mängel beseitigen zu können.

Die eingelaufenen Antworten gewähren in ihrer Gesamtheit einen hochinteressanten Einblick in die Umwandlung, die wir durchgemacht haben aus dem patrimonial-agrarischen Polizeistaat zum modernen Industriestaat.

Die Antworten sind gruppenweise von Sachverständigen bearbeitet worden. Die zahlreichen, auf diese Weise entstandenen Denkschriften werden wohl in nicht zu ferner Zeit dem Herrn Reichskanzler und dem Reichstage und den Behörden, die sich dafür interessieren, vorgelegt werden.

Es ist kein Zweifel mehr: Wir haben uns zu einem Industriestaat entwickelt und sind mündig geworden. Die Technik fordert jetzt ihr Recht, ihr Recht, in denjenigen Dingen das ausschlaggebende Urteil zu haben, die sie selber schafft, und die ausser ihr Niemand schaffen kann[1]).

Dem entsprechend habe ich vorgeschlagen, dem Technischen Reichsamt einen Technischen Gerichtshof anzugliedern, dessen Zuständigkeit sich auf alle technischen Dinge zu erstrecken hätte. Die Stadt-, Kreis- und Bezirksausschüsse und die Oberverwaltungsgerichte der Bundesstaaten könnten zu unteren Landesinstanzen des höchsten Reichsgerichtshofes in technischen Dingen gemacht werden. Alle Not und die meisten Schwierigkeiten der bestehenden juristischen Gerichtshöfe hätten damit ein Ende.

Die wichtigsten „Begründungen“ meines Vorschlages habe ich in meinen bereits erwähnten Denkschriften entwickelt.

Von den sechs hier aufgezählten Wegen bietet, wie schon erwähnt, nur der letzte absolute Gewähr dafür, dass die rechtliche Behandlung technischer

1) Ganz ähnliche Ziele verfolgt auch der Antrag des Märkischen Bezirksvereins des Vereins Deutscher Chemiker auf der Hauptversammlung in Mannheim. Zeitschr. f. angew. Chem. 1904. H. 37. S. 1328 u. 1371.

Dinge künftig nicht mehr nach rein juristischen Gepflogenheiten erfolgt, sondern dass stets die technischen Grundlagen gebührend berücksichtigt werden.

Dass dieser Wunsch durchaus korrekt und zeitgemäss ist, erkennen Sie schon daraus, dass viele neue Rechtsvorstellungen und Rechte erst durch technische Tatsachen entstehen.

Das Kind den Eltern fortzunehmen und mit ihm zu verfahren, als ob es gar keine Eltern hätte, sondern nur dem Rechtsstaat gehörte, ist doch sicher nicht billig. Es erscheint natürlicher und gerechter, den elterlichen Einfluss nicht gewaltsam ausser Acht zu lassen, sondern ihn anzuerkennen.

Wenn man nicht weiss, wie ein gesundheitsschädliches Gas, welches in einem Gewerbebetriebe entsteht, zu kondensieren ist, so kann man keine Rechtsvorstellung bilden, dass es beseitigt werde. Sobald man aber ein Mittel kennt, um das Gas zu kondensieren, oder auf andere Weise unschädlich zu machen, und auch technisch festgestellt hat, bis zu welchem Grade das Mittel wirksam ist, dann kann die Vorstellung entstehen, dass es **Recht** sei, das Gas bis zu dem als möglich nachgewiesenen Grade zu beseitigen.

Aber selbst hierbei müssen die technischen Tatsachen beständig beobachtet werden, und wenn dies nicht geschieht, ergeben sich Rechtsirrtümer.

Ein wichtiges Beispiel dafür, welches unsere ganze Industrie in Mitleidenschaft gezogen hat, habe ich bereits erwähnt: Es ist die seit 1884 aufgekommene, irrtümliche Auslegung des § 25 der Gewerbeordnung. Wie hierbei die technischen Grundlagen vernachlässigt worden sind, habe ich in der Zeitschr. f. angew. Chem. 1904, H. 3 nachgewiesen.

Andere Beispiele ergeben sich aus der irrtümlichen Auffassung, dass unsere modernen technischen Dinge sich den gänzlich unzulänglichen Vorstellungen des Römischen Rechts anpassen müssen. In der lebenden Wirklichkeit verhalten sich die Dinge umgekehrt: Das moderne Recht in technischen Dingen fliesst aus den technischen Tatsachen, und nicht aus dem römischen Recht. Ich habe diesen Gegenstand in meiner luftrechtlichen Studie zu § 90 des B. G.-B. in der Zeitschr. f. angew. Chem. 1903, H. 47 behandelt.

Das grösste Aufsehen erregte in dieser Hinsicht das Urteil des Reichsgerichtes in Leipzig vom 20. Oktober 1896 (Reger, 17, S. 68), nach welchem an Elektricität kein Diebstahl begangen werden könne. **Heinrich Dernburg** vertrat in der „Deutschen Juristenzeitung" von 1896, No. 24 und vom 15. Februar 1897, No. 4, S. 76 und auch in der 5. Auflage seiner „Pandekten" S. 159 sehr energisch die Ansicht, dass der elektrische Strom vor Diebstahl zu schützen sei. Er fand für diese Ansicht eine willkommene Stütze in dem Erkenntnis des Bayerischen Oberlandesgerichts in München vom 15. Januar 1895 (Reger, 16, S. 190), welches den elektrischen Strom schützte.

Wenn die Technik sich auch beeilt hat, das neue Specialgesetz über die Entziehung elektrischer Arbeit vom 9. April 1900 zu schaffen[1]), so sind wir doch vor ähnlichen Ueberraschungen, wie sie uns das Reichsgericht bereitet hat, nicht eher sicher, als bis wir eine **höchste technische Instanz** besitzen, welche zuständig gemacht ist, um juristische Urteile in technischen

1) Reichs-Gesetzblatt S. 228; Chemische Industrie 1900, S. 387 u. 437.



Dingen auf ihre technische Zulässigkeit zu prüfen und erforderlichenfalls aufzuheben, oder welche unabhängig als **Technisches Reichsgericht** über technische Dinge in höchster Instanz entscheidet.

Ein sehr lehrreiches Beispiel, bei dem ich etwas länger verweilen möchte, bietet der Preussische Ministerialerlass vom 15. Mai 1895 (M.-Bl. S. 196) zu § 16 der Gewerbeordnung. Dieser Erlass grenzt die Zuständigkeiten der Bezirksausschüsse gegen diejenigen der Kreis- und Stadtausschüsse ab, indem er für die letzteren eine technische Anleitung zur Wahrnehmung ihrer Geschäfte gibt. Leider zeigt dieser sonst ganz vortreffliche Erlass im Abschnitt 5a über Glashütten eine Entgleisung, die nur dadurch zu erklären ist, dass technische Tatsachen nicht genügend berücksichtigt worden sind. Der Erlass enthält folgende Vorschrift[1]):

> „Die bei der Verarbeitung von Natriumsulfat (Glaubersalz) auftretende schweflige Säure ist in hohe Essen zu leiten und so zu verdünnen, dass der Gehalt der Essengase an schwefliger Säure bei Anlagen in der Nähe menschlicher Wohnungen 0,01, im übrigen 0,02 Vol.-% nicht überschreitet. In der Nähe dicht bevölkerter Ortschaften ist die Benutzung des Glaubersalzes überhaupt zu untersagen.“

Eine solche Vorschrift kann gleichzeitig übermässig hart für die Fabrikanten und doch unwirksam sein, um die Bäume der Nachbarschaft vor Beschädigung zu schützen. Denn sie erfasst nur die schweflige Säure, welche gewöhnlich nach der Reichschen Methode bestimmt wird, die in Schwarzenbergs Handbuch der Schwefelsäurefabrikation (Bolleys Technologie) beschrieben ist. Sie erfasst aber nicht die Schwefelsäure, welche gleichzeitig in den Rauchgasen enthalten ist. Nun ist es aber gerade die Schwefelsäure, welche die Bäume beschädigt!

Die Literatur darüber ist sehr umfangreich, und wohl am vollständigsten zusammengestellt in Haselhoff und Lindau, die Beschädigung der Vegetation durch Rauch, Leipzig 1903, Bornträger. Vergl. ferner Isaachsen, das Verhalten der Schornsteingase nach dem Verlassen des Schornsteins. Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbefleisses. Berlin 1902. Leonhard Simion. A. Wieler, Ueber die Einwirkung saurer Gase auf die Vegetation. Vortrag auf der Hauptversammlung der Vereinigung der Vertreter der angew. Botanik zu Berlin am 15. März 1903.

Die Vorschrift wird aber noch viel unzulänglicher durch die Tatsache, dass die schweflige Säure sich leicht zu Schwefelsäure oxydiert. Schon in den Röstöfen für Schwefelkies oder Zinkblende geht ein Teil der schwefligen Säure in Schwefelsäureanhydrid über, und zwar in der Ausdehnung von 6 bis 15%. Es werden sogar bis über 30% angegeben. Meine eigenen Untersuchungen über diese Vorgänge als Chemiker der Musprattschen Fabrik in Widnes während der 70er Jahre habe ich in meinem Handbuch der Schwefelsäurefabrikation, Stuttgart 1893, Enke, S. 110 veröffentlicht. Der Verein Chemischer Fabriken in Mannheim hat auf diese Tatsache ein kataly-

1) Entnommen aus G. A. Grotefend, Deutsche Gewerbeordnung. Düsseldorf 1899. Schwann. S. 191.



tisches Verfahren zur Fabrikation von Schwefelsäureanhydrid gegründet (Zeitschr. f. angew. Chem. 1899. S. 1242).

Die Umwandlung der schwefligen Säure in Schwefelsäure schreitet in den Rauchkanälen und im Schornstein in Berührung mit Flugasche und Russ fort, und wird in der freien Atmosphäre vollständig. Ich habe im Regenwasser von Widnes, wo etwa 30 grosse Fabriken dicht zusammenliegen, niemals schweflige Säure nachweisen können, sondern immer nur Schwefelsäure gefunden. Die umfangreichsten und zahlreichsten Untersuchungen dieser Art rühren von Dr. Angus Smith her, dem ersten Oberinspektor der chemischen Fabriken Englands, die er in seinem jetzt vergriffenen Werke „Air and Rain", London 1872, Longmans, Green & Co. veröffentlicht hat.

Ein Gehalt der Schornsteingase an schwefliger Säure von 0,01—0,02 Vol.-% entspricht dem Gehalt der gewöhnlichen Rauchgase aus Steinkohlenfeuerungen. Diesen Gehalt kann man in Glashütten, die mit scharfem Zuge arbeiten, ohne Schwierigkeit einhalten. Wenn man aber, um bestimmte Wirkungen zu erzielen, mit reducierender Flamme und daher mit vermindertem Zuge arbeiten will, so wird das Einhalten der Vorschrift schwierig. Aber man brauchte dann den Schornsteingasen nur eine kleine Menge nitroser Dämpfe beizumischen, um die schweflige Säure zum Verschwinden zu bringen und in Form von Schwefelsäure in die Atmosphäre zu schicken.

Alle diese technischen Tatsachen sind in dem Ministerialerlass vom 15. Mai 1895 unbeachtet gelassen. Da die in Abschnitt 5a gegebenen Vorschriften auch auf Röstöfen Anwendung fanden, z. B. auf die Endgase der Schwefelsäurefabriken, wie aus den Jahresberichten hervorgeht, so hätte für die Fabrikanten eine schlimme Zeit anbrechen können, wenn man auf Durchführung der Vorschriften bestanden hätte. Ich habe aber in den Jahresberichten der Fabrikinspektoren keine Angaben gefunden, dass die Fabrikinspektoren Gasmuster gezogen oder Gasproben gemacht hätten, um sich von der Einhaltung der Vorschriften zu überzeugen.

Derartig strenge Vorschriften mit ihren unwillkommenen Begleiterscheinungen, auf die ich hier nicht näher eingehen will, sind sicher nicht zu empfehlen.

Unter der Einwirkung der englischen Luftgesetzgebung wurde die Unzweckmässigkeit dieser Vorschrift bald erkannt. Durch die Allgemeine Verfügung vom 1. Juli 1898 (M.-Bl. S. 187) wurde die angeführte Stelle des Erlasses v. 15. Mai 1895 durch folgende Vorschrift ersetzt[1]):

> „Die bei der Verarbeitung von Natriumsulfat (Glaubersalz) abziehenden Gase dürfen bei ihrem Eintritt in die Esse nicht mehr Säuren enthalten, als 5 g Schwefelsäureanhydrid (SO_3) im cbm entspricht. Die Ermittelung sämtlicher Säuren des Schwefels ist durch Absorption in Aetznatronlauge und Titrieren zu machen. Nachher ist alles auf SO_3 zu berechnen."

1) In K. v. Rohrscheidt, Gewerbeordnung für das Deutsche Reich. Leipzig 1901, Hirschfeld, ist der Erlass vom 15. März 1895 auf S. 783 in abgeänderter Fassung angeführt.



Diese Abänderung ist **gut**, denn sie hat die angeführten technischen Tatsachen berücksichtigt. Sie schützt die Nachbarschaft in völlig ausreichender Weise vor Schädigungen, ohne die Fabrikanten übermässig zu bedrücken.

Derselbe Erlass bietet noch andere Beispiele, die, namentlich durch ihren Vergleich mit den Bestimmungen der englischen Luftgesetze lehrreich sind, auf die wir aber hier nicht eingehen können.

Bei der Verunreinung der Luft durch **Rauch** aus Steinkohlenfeuerungen können wir deutlich beobachten, dass unsere luftrechtlichen Vorstellungen erst im Entstehen begriffen sind.

Die Rauchplage ist so alt, wie die Verwendung der Steinkohle zu Heizzwecken. In **England** wurden schon seit den Zeiten der Königin **Elisabeth** Gesetze dagegen erlassen, aber ohne rechten Erfolg. Ein Wandel zum Besseren trat erst ein durch das Rauchverhinderungsgesetz von 1853, welches in andere Gesetze überging, und zuletzt in dem Public Health (London) Act von 1891 seine schärfte Fassung erhielt.

Danach ist es englisches Luftrecht, dass stets die besten praktischen Mittel angewendet werden, um die Entwickelung von Rauch aus Feuerungen auf den kleinsten erreichbaren Betrag zu beschränken, und dass diese Mittel auch wirklich zweckentsprechend benutzt werden.

Dieses Gesetz empfängt seinen Inhalt durch technische Tatsachen.

Da es technisch nachgewiesen ist, dass bei guten Feuerungseinrichtungen und geschickter Wertung die Entwickelung von dickem schwarzem Rauch nach dem Aufwerfen von frischer Kohle nur 2—3 Minuten dauert, so entstand die Rechtsvorstellung, dass es eine strafbare Handlung sei, wenn ein Schornstein länger als 5 Minuten dicken schwarzen Rauch in die Atmosphäre entlässt. Denn dann konnte es als erwiesen gelten, dass nicht die besten praktischen Mittel angewendet, oder dass diese nicht in zweckentsprechender Weise benutzt worden sind. Es lag denn also eine Gesetzesverletzung vor.

Auf Grund dieses Gesetzes wurden viele Eigentümer von Schornsteinen, namentlich in Manchester, durch die zuständigen Gerichte zu schweren Geldstrafen verurteilt.

Da die Rauchplage trotzdem andauerte, weil die Zahl der Schornsteine sich rasch vermehrte, so bildete sich in Manchester eine Gesellschaft zur Prüfung der rauchverhütenden Mittel (Committee for Testing Smoke-Preventing appliances) mit dem Sitz in Brazennose Street 32 in Manchester. Hier sehen Sie den **Bericht** der Gesellschaft von 1895.

Die Gesellschaft hat alle wichtigsten Dampfkesselformen, Herdeinrichtungen und Schürmethoden untersucht und dabei die wirtschaftliche Leistung und die Beschaffenheit der Rauchgase ermittelt. Sie sehen hier umfangreiche Tabellen über Verdampfungsversuche und Analysen der Rauchgase.

Um zu erreichen, dass die zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten angestellten Versuche auf dieselben Benennungen gebracht würden, und um zu erreichen, dass auch die Leser mit den Ausdrücken:

dicker schwarzer Rauch,
mittelstarker Rauch,



schwacher Rauch,
rauchfrei,

stets dieselben Vorstellungen verbinden, hat die Gesellschaft diese Photographien als Anhalt vervielfältigt. Der kleinere Schornstein ist auf allen 3 Bildern rauchfrei. Die zitternde Bewegung der heissen Gase, die aus diesem letzteren Schornsteine entweichen, ist auf den Bildern nicht zu erkennen.

Aus meinen zahlreichen eigenen Untersuchungen und den hier mitgeteilten ergeben sich ungefähr folgende Stufen:

1. der dicke schwarze Rauch enthält etwa 12—16 Vol.-% Kohlensäure, bis zu 2,5 Vol.-% Kohlenoxyd und Teerdämpfe, welche sich zu Russ verdichten.

2. der mittelstarke Rauch enthält ungefähr 7—12 Vol.-% Kohlensäure und nur geringe Teermengen;

3. der schwache Rauch enthält etwa 3—8 Vol.-% Kohlensäure und nur noch Spuren von Teerdampf;

4. rauchfreie Schornsteine können ohne Analyse nicht beurteilt werden, weil jeder Anhalt fehlt. Doch nehmen die Ingenieure gewöhnlich an, dass die vollständige Verbrennung nur durch einen so grossen Luftüberfluss herbeigeführt ist, dass die abziehenden Gase nur etwa 0,5—4 Vol.-% Kohlensäure enthalten.

Belege sind diesen Tabellen zu entnehmen.

Hieraus erklärt sich die festgewurzelte Abneigung der Ingenieure gegen rauchfreie Schornsteine. Denn die günstigste wirtschaftliche Ausnutzung der Steinkohlen findet ungefähr auf der zweiten Stufe statt.

In Deutschland haben wir noch kein Rauchgesetz, weil man eine Rechtsvorstellung mit bestimmtem Inhalt bisher noch nicht bilden konnte. Gegen übermässige Belästigung durch Rauch haben wir nur den allgemeinen Schutz der §§ 906 und 907 des B. G.-B. Ausserdem aber wird auf Grund älterer Erlasse und Gerichtsbeschlüsse und namentlich auf Grund des Ministerialerlasses vom 15. Mai 1895 (M.-Bl. S. 196) zu § 16 der Gewerbeordnung im I. Teil, Absatz 5 bei der Genehmigung von Dampfkesselanlagen die gewerbepolizeiliche Anforderung erhoben, dass solche Mittel zur Anwendung kommen, welche die Rauchentwickelung auf das kleinste erreichbare Mass beschränken[1]).

Da die Rauchplage aber trotzdem andauerte, so wurden amtliche und private Anstrengungen gemacht, um der Lösung der Rauchfrage näher zu kommen.

Amtliche Schritte. Der Preussische Minister für Handel und Gewerbe veranlasste Untersuchungen „zur Prüfung von Einrichtungen und Feuerungen zur Rauchverminderung bei Dampfkesseln“, welche im November 1899 zum Abschluss gelangten. Es wurden 22 verschiedene rauchschwache Kesselfeuerungen geprüft, und als Ergebnis der Arbeiten wurde dem Herrn Minister empfohlen, ein Verbot des anhaltenden dicken schwarzen Rauches aus Schornsteinen zu erlassen.

Zu einem derartigen Eingriff schien dem Herrn Minister aber noch nicht die Zeit gekommen.

---

1) Näheres darüber in Rohrscheidt, Gew.-Ordn. S. 23, 87 u. 777.



In dem Ministerialerlass vom 5. Februar 1901 (M.-Bl. S. 88; Rohrscheidt, Gew.-Ordn. S. 777) wird angeordnet, dass die fiskalischen Feuerungsanlagen die Entwickelung von Rauch möglichst vermeiden sollen. Eine durchgreifende Besserung wird von der natürlichen Entwickelung der Feuerungstechnik erwartet. Die Einrichtung rauchverzehrender Feuerungen an schon vorhandenen Dampfkesselanlagen wird dadurch erschwert, dass nach der Anweisung vom 9. März 1900, betreffend die Genehmigung und Untersuchung von Dampfkesseln, § 8, Ziffer 3, die Genehmigung bei baulichen Aenderungen an der Feuerung erlischt, so dass für die Aenderung eine neue Genehmigung nachzusuchen ist.

Deshalb schrieb der Ministerialerlass vom 12. Mai 1902 (M. Bl. d. Handels- u. Gewerbeverwaltung S. 205), betreff Einführung rauchschwacher Feuerungen an bestehenden Kesselanlagen vor, die Genehmigung solcher Aenderungen, welche die Einführung rauchschwacher Feuerungen bezwecken, möglichst zu erleichtern.

Nähere Angaben finden sich in den Schriften von F. Haier, Dampfkesselfeuerungen 1899; Reischle, Bayerisches Industrie- u. Gewerbebl. 1896; de Grahl, Ges.-Ingen. 1895, S. 394; und in einem Vortrage von August Foerster im Reichs-Gesundheitsamte zu Berlin am 31. Januar 1903, der aber leider nicht veröffentlicht worden ist.

Da die Erfahrung gelehrt hat, dass eine gute Feuerungsanlage nur dann ihren Zweck erfüllt, wenn sie von einem erfahrenen, geschickten und pflichttreuen Heizer bedient wird, so hat die Regierung gern ihre Hand geboten, um Heizerschulen einzurichten.

K. v. Rohrscheidt führt in seiner „Gewerbeordnung", Leipzig 1901, S. 779 die Orte an, an welchen Heizerkurse mit staatlicher Unterstützung oder aus privaten Mitteln eingerichtet worden sind.

Die Vossische Zeitung vom 1. Januar 1904 brachte die Nachricht, dass in Berlin vom 7. Januar ab vier staatliche Heizerkurse abgehalten werden würden.

Private Bemühungen. Indem ich die älteren Untersuchungen des Vereins Deutscher Ingenieure übergehe, will ich nur die neuesten Bemühungen auf dem Gebiete der Rauchverhütung erwähnen.

Der Jahresbericht der Aeltesten der Kaufmannschaft von Berlin über das Jahr 1901[1]) beschäftigt sich mit der Rauchfrage, hält aber die Sachlage noch nicht für genügend geklärt, um bestimmte Vorschläge zu machen.

Herr Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Wilhelm Foerster, der vor kurzer Zeit von der Direktion der Sternwarte zurücktrat, hat während der letzten Jahre seiner Amtsführung mehrere Versammlungen zu freier Besprechung der Rauchfrage berufen. Er wünschte, einen Meinungsaustausch herbeizuführen, wie der Verunreinigung der Atmosphäre namentlich durch Rauch entgegenzutreten sei, welche die Arbeiten der Sternwarte sehr erheblich beeinträchtigt.

Die letzte Versammlung dieser Art fand am 31. Januar 1903 im Kaiser-

---

1) Bericht über Handel und Industrie von Berlin im Jahre 1901 von den Aeltesten der Kaufmannschaft in Berlin. Berlin 1902. R. Boll. Teil I. S. 77.



lichen Gesundheitsamte, Berlin NW., Klopstockstr. 20, statt. Der Reichsanzeiger brachte in No. 31 vom 5. Februar 1903 einen kurzen Bericht darüber.

In dieser Versammlung wurden bereits die Erfolge der Wegenerschen Feuerung erwähnt; ich konnte aber bemerken, dass sie vielen Feuerungstechnikern noch unbekannt war. Ich selbst hatte sie erst wenige Tage vorher im Königlichen Schlosse Monbijou kennen gelernt.

In derselben Versammlung wurde vorgeschlagen, die Dampfmaschinen möglichst durch Gasmaschinen zu ersetzen, und statt der vielen kleinen Hausöfen Centralheizung einzuführen. Ich selbst schlug vor, die Heizerschulen weiter auszubilden, und die vielen kleinen Bäckereien, die namentlich zur Nachtzeit einen abscheulichen Rauch in die Atmosphäre entlassen, nach dem Vorbilde der Schlachthäuser und der Markthallen in Backhäusern zu konzentrieren. Die heutigen „Bäckereien" würden dann nur noch Verkaufsstellen der Backwaren sein. In den Backhäusern könnte man die Feuerungen und die Herstellung der Backwaren nach allen Richtungen hin besser überwachen. Die heutigen Backstuben würden für kleine Wohnungen verfügbar werden.

Aber ein klares Ergebnis hat die Versammlung nicht gezeitigt.

In Hamburg wurde im Oktober 1902 ein „Verein für Feuerungsbetrieb und Rauchbekämpfung" gegründet. Die Zeitschrift „Gesundheit" brachte in No 3 vom 1. Februar 1904 einen Auszug aus dem ersten Jahresbericht des Vereins. Dieser Bericht stützt sich auf Tatsachen, die mir seit mindestens 30 Jahren bekannt sind. Er bemüht sich, das Entlassen einer gewissen Menge Rauches als wirtschaftlich notwendig nachzuweisen. Ich war erstaunt, die Wegenersche Feuerung darin nicht angeführt zu finden.

Auch in der letzten Sitzung des Vereins Deutscher Ingenieure in Berlin am 17. Februar 1904 sprach Herr Haier über die Rauchfrage. Ich habe nur einen kurzen Bericht darüber in der Vossischen Zeitung vom 2. März 1904 gelesen und war erstaunt, auch hier die Wegenersche Feuerung nicht erwähnt zu sehen.

Die Wegenersche Feuerung löst nämlich die Rauchfrage im vollen Sinne des Wortes.

Herr Ingenieur Carl Wegener in Charlottenburg, Charlottenburger Ufer 54, hat seit 1900 eine ganze Reihe Patente auf eine neue Feuerung genommen[1]), die aber in der grossen Patentflut nicht gehörig beachtet worden sind.

Hier sehen Sie Zeichnungen ausgeführter Anlagen, die sich nach allen Richtungen hin bewährt haben. Herr Wegener wünscht jedoch nicht, dass diese Zeichnungen kopiert oder veröffentlicht werden. Er stützt sich dabei auf das Preussische Gesetz über Urheberrecht vom 11. Juni 1870, Tit. II, § 43.

1) D. R.-P. 125590 vom 24. März 1900,
126342 vom 24. März 1900,
126343 vom 24. März 1900,
134539 vom 16. Oktober 1901,
134540 vom 26. Oktober 1901,
alle der Klasse 24a angehörig.



Eine über den Inhalt der Patentschriften hinausgehende genaue Beschreibung ist daher ebenfalls nicht erwünscht. Deshalb muss ich mich auf wenige Bemerkungen beschränken.

Die Zuführung der Kohle erfolgt von unten her durch einen hydraulischen Stempel. In der Mitte des Herdes wird die Kohle emporgedrückt und breitet sich nach allen Seiten hin auf dem schwach konisch angeordneten Rost aus. Die frische Kohle kommt also niemals mit den Feuergasen in Berührung. Die durch trockene Destillation entstehenden Dämpfe müssen stets durch eine Schicht nahezu weissglühender Kohlen hindurchstreichen und gehen dabei vollständig in Kohlensäure und Kohlenoxyd über. Die Entstehung von Rauch ist hierbei ausgeschlossen.

Die ganze Art der Kohlenzuführung erinnert an die Arbeit des Maulwurfs. Wie dieser kann auch die Wegenersche Feuerung je nach Bedarf rasch oder langsam arbeiten. Die Zuführung der Verbrennungsluft erfolgt in der Mitte und an der Peripherie, ist jedoch so eingerichtet, dass sie noch Kohlenoxyd übrig lässt. Die vollständige Verbrennung erfolgt durch erhitzte Sekundärluft an der Stelle, an welcher die grösste Hitze verlangt wird.

Das entscheidende Ergebnis der Wegenerschen Feuerung besteht darin, dass die Schornsteingase dauernd völlig rauchlos sind und dabei doch 15 bis über 18 Vol.-% Kohlensäure enthalten.

Hier sehen Sie Verdampfungsversuche aus dem Schlosse Monbijou und hier Kohlensäurebestimmungen durch Herrn Geh.-Rat Prof. Dr. Hempel in Dresden.

Diese Ergebnisse und auch frühere, die in der Brauerei von Haase in Breslau beobachtet worden sind, sind so überwältigend, dass alle älteren Feuerungen in den Schatten gestellt sind.

Alle übrigen Momente, nach denen der Feuerungstechniker fragt, liegen günstig oder können günstig gestaltet werden. Ausserdem schont die Wegenersche Feuerung die Dampfkessel auf eine Weise, welche die Kesselschmiede um ihren Absatz besorgt macht.

Alle diese Umstände, nämlich die Geheimhaltung durch Herrn Wegener und die Gefahr, die allen Maschinenfabriken und Kesselschmieden droht, mögen dazu beigetragen haben, dass die Wegenersche Feuerung heute noch so wenig bekannt ist. Abgesehen von einigen kleinen Notizen und Patentschriften vermag ich aus der Literatur nur eine grössere Arbeit eines wissenschaftlichen Fachmannes anzuführen: Herr Prof. Dr. Albano Brand hielt am 2. März 1903 einen Vortrag über rauchlose Feuerungen im Verein zur Beförderung des Gewerbefleisses, der in den Verhandlungen S. 83 abgedruckt ist. Eine kurze Mitteilung von Herrn Ingenieur Franz Bendt über die Wegenersche Feuerung findet sich auch in der Sonntagsbeilage der Vossischen Zeitung vom 27. März 1904, S. 103.

Herr Wegener hat einen Vorläufer in Amerika: Herrn Frisbie, der sich einen Maulwurfsrost patentieren liess[1]).

---

1) Vergl. John H. Mehrtens, Glasers Annalen für Gewerbe und Bauwesen. 1896 u. 1902. No. 609 u. 610.

Die Gesellschaft „Ignis“ in Berlin W., Friedrichstr. 64, baut ebenfalls Feuerungen mit Unterbeschickung. Ihre Konstruktion bietet aber eine so grosse Reibungsfläche, dass ich um den praktischen Erfolg besorgt bin.

Die Wegenersche Feuerung steht in Betrieb und kann besichtigt werden an folgenden Stellen:

im Königlichen Schlosse Monbijou in Berlin,
in der Brauerei von Haase in Breslau,
in dem Lüneburger Eisenwerk in Lüneburg.

Meine Herren! Nach diesen Erfolgen stehe ich nicht an, meine Ueberzeugung dahin auszusprechen, dass die Wegenersche Feuerung das beste praktische Mittel ist, um die Rauchplage durch Dampfkesselfeuerungen zu beseitigen.

Da wir dieses Mittel jetzt kennen, und da es sich seit 2 Jahren in steigendem Masse bewährt hat, so sind wir jetzt endlich nach 50 jährigen Bemühungen durch die Erfindung des Herrn Carl Wegener in den Stand gesetzt, die luftrechtliche Vorstellung zu bilden, dass die Entwickelung von Rauch aus Dampfkesselfeuerungen ein an der Bevölkerung begangenes Unrecht ist.

Aber von dieser Erkenntnis bis zur gesetzlichen Rauchverhütung ist noch ein weiter Weg, wenn er Manchem auch nur als ein Schritt erscheinen mag.

Denn sehr grosse Kapitalien sind in den Maschinenfabriken angelegt, in denen die vielgestaltigen bisher üblichen Feuerungseinrichtungen hergestellt werden. Mag man auch alle diese Einrichtungen als minderwertig erachten, so muss man ihnen doch Zeit lassen, ihre Abschreibungen zu vollenden und sich auf die allgemeine Einführung der Wegenerschen Feuerung vorzubereiten.

Selbst das Technische Reichsamt würde in dieser Frage nur sehr vorsichtig vorgehen, um die vielen entgegenstehenden Interessen, Wünsche und Hoffnungen möglichst zu schonen.

Sie fühlen hier den Pulsschlag der Industrie an den widerstreitenden Interessen. Wenn auch die hygienischen Vorstellungen des Luftrechts auf eine schleunige Lösung hindrängen, so verlangt doch das Gemeinwohl eine langsame Umwandlung ohne gewaltsamen Eingriff.

Um nun zum Schluss noch einmal die Hauptpunkte des heute behandelten Stoffes in kurzen Worten zusammenzufassen, so sind es folgende:

1. Nachweis der Notwendigkeit, die Gewerbeordnung nicht nur mit rein juristischen Mitteln und nach juristischen Gepflogenheiten auszulegen und zu handhaben, sondern auch ihre technischen Grundlagen und die neu hinzutretenden technischen Tatsachen gebührend zu berücksichtigen.

2. Andeutung der vorhandenen Bestrebungen, den Technikern ein neues und aussichtsreiches Wirkungsgebiet zu erschliessen durch Einrichtung eines Technischen Reichsamts.

3. Ausgestaltung der Gewerbeaufsicht durch Schaffung eines Reichsluftgesetzes, welches mancherlei Unsicherheiten beseitigt, unter denen die Industrie gegenwärtig leidet, und welches gleiches Recht für Alle gewährleistet.

4. Umformung des Koncessionswesens nach der Richtung, der In-



dustrie eine grössere Bewegungsfreiheit zu bieten, durch Einführung der Klausel von den besten praktischen Mitteln.

5. Allmähliche Beseitigung der Rauchplage durch Einführung rauchfreier Feuerungen und sonstiger organisatorischer Aenderungen, jedoch ohne die bestehenden Anlagen zu stören oder zu belasten.

Die Erreichung aller dieser Dinge ist praktisch möglich, erfordert aber noch sehr viele Arbeit.

Diskussion.

Herr **Schaper** bestätigt, dass es ausserordentlich wichtig ist, bei allen Heizungsanlagen nur Leute anzustellen, welche die Feuerung zu bedienen verstehen. Er führt als Beispiel an, dass die Oefen in den Kochschen Baracken der Charité erst dann tadellos funktioniert hätten, als tüchtige Heizer sie bedienten. Mit grosser Freude seien auch die eingeführten Heizerkurse für die grösseren Feuerungsanlagen zu begrüssen. Erst seit dieser Zeit verfüge die Charité über tüchtige Heizer.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XIV. Jahrgang. Berlin, 15. November 1904. № 22.

(Aus dem Seemannskrankenhause und dem Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten in Hamburg.)

Hygienisches aus Brasilien.

Von

Dr. med. Moritz Otto, Int. klin. Assistenten am Seemanns-Krankenhause und Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten in Hamburg.

und

Dr. med. et phil. R. O. Neumann, Privatdocenten an der Universität Kiel, z.Z. aggreg. dem Seemanns-Krankenhause u. Institut für Schiffs- und Tropenkrankheiten in Hamburg.

Während unseres dreimonatlichen Aufenthaltes in Brasilien zum Zwecke des Studiums des Gelbfiebers bot sich Gelegenheit, eine grosse Reihe hygienischer Beobachtungen anzustellen. Die Mitteilung dieser Wahrnehmungen dürfte insofern von einem gewissen Interesse sein, als sie in einem tropischen Lande gemacht sind, welches zwar zum Teil auf hoher Kulturstufe steht, zum Teil aber noch die allerprimitivsten hygienischen Verhältnisse aufweist. Hier finden sich Riesenstädte neben den ärmlichsten Ansiedelungen, intelligente Bevölkerung neben denn iedrigst veranlagten Negertypen, Kulturfortschritte neben der grössten Indolenz. So kommt es, dass man häufig über die Errungenschaften der modernen hygienischen Entwickelung erstaunt ist, andererseits aber sich des Eindruckes nicht erwehren kann, als läge eine absichtliche Verschliessung gegen sanitäre Neuerungen vor. Bei längerem Aufenthalt findet man freilich die Verhältnisse durchaus begreiflich und wird geneigt sein, über manches hinwegzusehen, was nach europäischer Anschauung als unmöglich bezeichnet werden müsste. Da die Hygiene mit dem jeweiligen geistigen Niveau einer Bevölkerung aufs engste verknüpft ist und unter den gemischten farbigen Rassen Brasiliens ca. 60% oder noch mehr Analphabeten sind, so darf man sich über manchen Mangel nicht wundern. Trotzdem müssen wir von vornherein betonen, dass wir im allgemeinen die hygienischen Verhältnisse bei weitem besser vorgefunden haben, als man in Europa gemeinhin annimmt.

Unsere Beobachtungen gründen sich auf die Erfahrungen, die wir in Per-



nambuco, Bahia, Rio de Janeiro, Santos, S. Paulo und einigen mehr im Innern gelegenen Orten machen konnten. Sie umfassen im wesentlichen Klima, Kleidung, Wohnungs- und Strassenhygiene, Wasserversorgung, Beseitigung der Abfallstoffe, Leichenwesen, Nahrung und Ernährung. Ueber Infektionskrankheiten, wie Gelbfieber, Pest, Pocken und dergl. und deren Bekämpfung soll an anderen Stellen berichtet werden.

Unsere Mitteilungen wollen auf Vollständigkeit keinen Anspruch erheben, sondern sollen nur das zur Kenntnis bringen, was dem aufmerksamen Beobachter in einer kurz bemessenen Zeit nicht entgehen kann.

Wie unter jeder geographischen Breite das Klima von massgebendem Einfluss auf die hygienischen Verhältnisse ist, so zeigt sich dies ganz besonders in der Tropenzone. Brasilien erstreckt sich mit seiner hunderte von Meilen langen Küste vom 4° 22′ N. B. bis zum 33° 44′ S. B. und umfasst die eigentliche Tropenzone und die Breiten südlich vom Wendekreis. Letztere kommen für unsere Mitteilungen nicht in Betracht, da wir unseren Bestimmungen zufolge nur bis Santos gekommen sind. Die Strecke von Pernambuco bis Santos liegt noch in tropischen Breiten, in denen eine mittlere Jahrestemperatur von ca. 25—27° herrscht. Das Thermometer steigt in den dortigen Sommermonaten November bis März öfters bis 38° im Schatten und sinkt kaum unter 20° herab. Die wahre Sonnentemperatur ist aber bedeutend grösser. Wir beobachteten Mitte März öfters bis 64° mit dem Schwarzkugelthermometer. In den sogenannten Wintermonaten April bis Oktober fällt die Temperatur im allgemeinen etwas, ohne jedoch das Klima wesentlich zu mildern, da die jetzt noch höhere relative Feuchtigkeit viel drückender wirkt als im dortigen Sommer. Sehr lästig ist weniger die intensive Hitze als vielmehr die unveränderte Beständigkeit derselben; denn auch in der Nacht resp. nach Sonnenuntergang fällt das Thermometer nur 2—3°, wobei die relative Feuchtigkeit fast immer 80—95 bis 100% beträgt. Man befindet sich somit beständig in einer Treibhausatmosphäre. Die Länge der Tage ist im Sommer und Winter ziemlich gleich; nur 1—1½ Stunden Differenz beträgt der längere Sommertag. Leider geniesst man hier nicht die wundervollen Abende unseres europäischen Sommers, da die Dämmerung nur sehr kurz ist. Ebenso ist Morgengrauen hier in den Tropen eine unbekannte Erscheinung. Früh gegen 6 Uhr erscheint die Sonne am Horizont, nach 15—20 Minuten ist heller Tag, und gegen 9 Uhr bereits versendet sie ihre glühenden Strahlen in derselben Intensität wie am Mittag. Gegen 6 Uhr Abends bricht fast urplötzlich die Nacht herein. Etwas, was wir in Europa vermissen, sind die herrlichen klaren Nächte mit der glänzend hellen Beleuchtung durch den Mond, der uns übrigens in einer ungewohnten Weise seine Sicheln nicht aufrecht zeigt, sondern deren konvexe Seite nach oben und unten richtet ◡.

Als tropische Küstenstädte lassen die von uns besuchten Orte, namentlich Rio de Janeiro, regelmässig sich abwechselnde Windbewegungen (Land- und Seebrise) nicht vermissen, wenn uns auch der Unterschied in Stärke und Regelmässigkeit gegenüber dem tropischen West-Afrika nicht so ausgeprägt erschien. Der direkte Seewind, der in anderen Küstenstädten, wie Bahia, Pernambuco so wohltuend wirkt, kommt leider in Rio nicht genügend zur Geltung. Denn

eine grosse Anzahl vorgelagerter, ziemlich hoher Hügel bedingt, dass nur ein kleiner Teil der erfrischenden Brise in die Stadt gelangt. Besonders benachteiligt sind die niedrig gelegenen Stadtteile und die in den versteckten Seitentälern befindlichen Wohnhäuser, in denen auch des Abends eine dauernd stagnierende heisse Luft herrscht, die den Aufenthalt höchst unbehaglich macht. Der ideale Plan, durch Beseitigung gewisser Hügelkuppen dem Meereswind einen besseren Zugang zu den tieferen Häuserreihen zu verschaffen, dürfte der enormen Kosten wegen wohl nie zur Ausführung kommen. Während so in den untersten Stadtteilen drückende Schwüle lagert, wird auf den die Stadt umgebenden und in ihr gelegenen Hügeln durch die Möglichkeit des Windzutrittes die Temperatur etwas herabgemildert. Ein gewisses Höhenklima macht sich aber erst bei ca. 800—900 m bemerkbar. In diesem liegen schon die von uns besuchten Orte Petropolis und S. Paulo, wo die Temperaturen des Nachts bis 8° C. sinken können. Die mittleren Temperaturen sind wesentlich niedriger als in Rio und betragen z. B. für Petropolis in der kühleren Jahreszeit 21°, in der wärmeren 24°. In S. Paulo haben wir bei unserer Ankunft am Vormittag auch nur 12° angetroffen.

Diese für unsere europäischen Verhältnisse nicht übermässig niedrige Temperatur verursachte ein lebhaftes Frostgefühl, da wir bereits durch den mehrmonatlichen Aufenthalt in Rio an höhere Wärmegrade gewöhnt waren. Uebrigens hörten wir von gut unterrichteter Seite, dass die mittlere Jahrestemperatur für Petropolis jetzt 1—2° höher ist als vor 20 Jahren, was nur auf das andauernde unrationelle Abholzen der Bergwälder zurückgeführt werden kann. Im Zusammenhang damit steht die Abnahme der mittleren Regenmenge. Immerhin gehören kleinere Regenfälle zu den alltäglichen Erscheinungen. In Rio dagegen ereigneten sich während unserer Anwesenheit mehrere gewaltige wolkenbruchartige Regengüsse, vielfach ohne Gewitter, welche oft einzelne Strassen unpassierbar machten und die von den Höhen herabführenden ungepflasterten Strassen total auswuschen. Die niedergekommenen enormen Wassermassen sind aber nach einigen Stunden schon von dem stark ausgetrockneten Boden völlig wieder aufgenommen.

Im allgemeinen kann man das Klima von Rio nicht ungesund nennen, und die Stadt würde in Verbindung mit der tropischen Naturpracht und der unvergleichlichen Lage sicher einer der gesuchtesten Plätze werden können, wenn nicht eine Reihe immer wieder auftauchender Infektionskrankheiten wie Gelbfieber, Pocken, Pest und Lepra den Aufenthalt unsicher machte.

Bei der namentlich in den Sommermonaten herrschenden grossen Hitze sollte man erwarten, dass wenigstens die besseren Klassen der Bevölkerung ihre Kleidung der Temperatur angepasst hätten. Dies ist aber bei der Herrenwelt nicht der Fall. Modefragen scheinen gegenüber persönlicher Bequemlichkeit in den Vordergrund zu treten; deshalb sieht man auf der Strasse durchgehends dunkle Kleider und steife schwarze Hüte oder Cylinder. Nebenbei mag aber auch der Geldpunkt eine Rolle spielen, da der häufige Wechsel weisser Anzüge mit hohen Waschunkosten verbunden ist. Verständiger sind die Frauen, welche fast ausnahmslos sich in helle dünne Stoffe kleiden. Ganz lose angezogen, dem Tropenklima entsprechend, geht eigentlich nur die niedere



Arbeiterbevölkerung, insbesondere die farbige. Der ganze Anzug besteht hier meist nur in dünnem Hemd und Hose; kleine Kinder laufen zur heissen Zeit nackend oder nur mit einem Hemd bekleidet herum. Fusszeug trifft man bei Erwachsenen seltener, eine Kopfbedeckung fast nie an. Auch die Frauen der mittleren Stände zeigen sich auf der Strasse vielfach entblössten Hauptes. Dieser ungenügende Schutz vor der intensiven Sonnenstrahlung liesse gesundheitliche Schädigungen (Sonnenstich) ohne weiteres erwarten. Allein bei unseren vielfachen Erkundigungen nach dieser Richtung hin hörten wir nie etwas davon. Ebenso gehört Hitzschlag merkwürdigerweise hier zu den seltensten Ausnahmen; vielleicht deshalb, weil die bessere, unzweckmässig gekleidete Bevölkerung körperlicher Anstrengung jeder Art abhold ist. Der höchst zweckmässige Tropenhelm ist hier ganz unbeliebt und erregt direkt Aufsehen; auch der praktische Kakistoff kann sich nicht einbürgern und findet nur für Uniformen Verwendung. Strohhüte scheinen nur von Ausländern bevorzugt zu werden. Je weiter man an der Küste sich dem Aequator nähert, desto mehr treten die Modetorheiten einer Grossstadt zurück, und zweckmässigere Tropenkleidung gewinnt die Oberhand.

Die Wahl der Unterkleidung scheint keine grosse Rolle zu spielen; sie ist übrigens wie bei uns dem Geschmack des Einzelnen überlassen; im allgemeinen unterscheidet sie sich auch nicht von der unsrigen.

Für hygienische Bekleidung der Füsse hat die Bevölkerung gar keinen Sinn. Infolge der grossen, beiden Geschlechtern eigentümlichen Eitelkeit werden Schuhe und Stiefel getragen, die jeder Bequemlichkeit spotten. Sie sind so eng, dass der Fuss stark zusammengepresst wird; das Gehen und Auftreten verursacht alsbald Schmerzen und die Bildung von Hühneraugen. Um den gequälten Füssen Erholung zu verschaffen, geniert man sich nicht, auch bei ganz neuen Stiefeln Löcher in das Oberleder hineinzuschneiden. Es fällt auch weiter nicht auf, wenn auf öffentlicher Promenade oder Strassenbahn sich ein Herr seiner drückenden spitzen Schuhe entledigt und seine Füsse für einige Zeit ventiliert. Damen vermeiden mit Rücksicht auf ihre Hühneraugen jeden unnützen Weg und nehmen für die kleinste Strecke eine der vielen Fahrgelegenheiten. Bezeichnend für diese Unlust zum Gehen ist ebenso die Tatsache, dass die meisten Einheimischen kaum die nächste Umgebung der Stadt aus Spaziergängen — trotz ihrer Schönheit — kennen.

Bei der bedürfnislosen Negerbevölkerung fällt jede Fussbekleidung fort. Man geht jahraus, jahrein barfuss; die weiblichen Farbigen stecken den nackten Fuss auch häufig in kleine zierliche Holzpantoffeln. Freilich gibt es auch seit der Sklavenbefreiung eine ganze Anzahl Neger, welche durch Tragen von Schuhwerk ihre Unabhängigkeit dokumentieren zu müssen meint.

Grosse Anerkennung verdient die in allen Kreisen der brasilianischen Bevölkerung anzutreffende persönliche Reinlichkeit. Täglich wird geduscht und gebadet. In jeder Behausung finden sich geeignete Einrichtungen. Oeffentliche Bäder treten mehr zurück und kommen eigentlich nur als Seebäder in Betracht. Obgleich letztere in Rio und der nächsten Umgebung (in Ipanema, Leme, Copocabana) mit herrlichem Badestrande und

kräftigem Wellenschlage vorhanden sind, so werden sie doch auffallend wenig frequentiert.

Die grosse Hitze bewirkt naturgemäss eine bedeutende Wasserabgabe vom Körper, die in anderer Weise wieder ersetzt werden muss. Es gibt daher für alle Kreise der Bevölkerung überall Gelegenheit zur Stillung des Durstes; von den ärmeren Klassen werden die kleinen, auf allen Strassen befindlichen kioskartigen Buden (Fig. 1) bevorzugt, in denen Wasser, Sodawasser, Limonade,

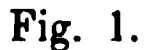
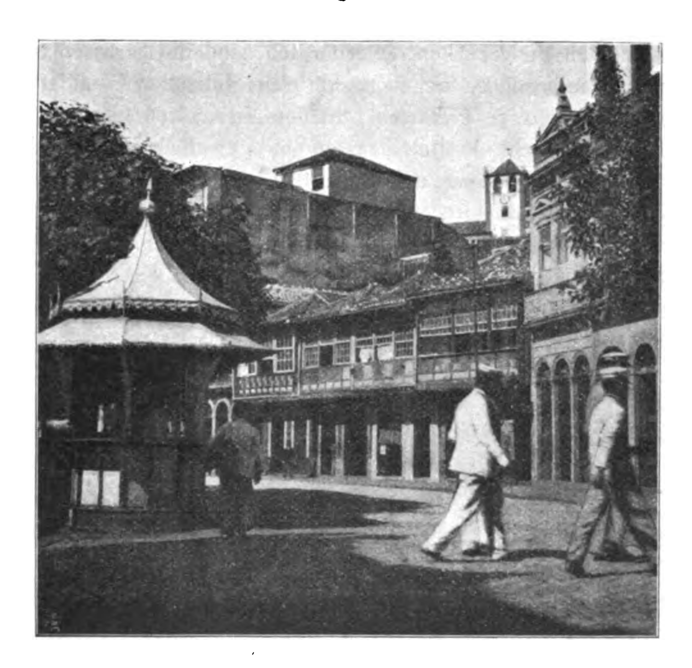


Fig. 1.



Alkoholika zu haben sind, andere nehmen in den zahlreichen Kaffeeschänken mit einem Tässchen starkgesüssten Brasilkaffees vorlieb, der stets vorzüglich und als durstlöschendes Mittel gepriesen ist. Das bessere Publikum füllt den ganzen Tag über die Kaffees der Innenstadt, wo das ausnahmsweise billige Getränk grossen Anklang findet. Wir selbst zogen als anregendes und durstlöschendes Mittel die aus den aromatischen Brasilcitronen zubereitete Limonade vor.

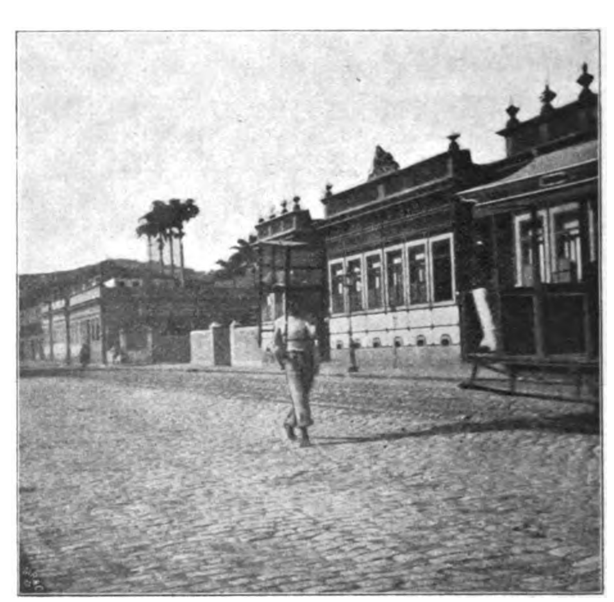
Von den auf unserer Reise besuchten Küstenstädten liegen Pernambuco und Bahia direkt am Meere im Gegensatz zu Rio und Santos. Rio erstreckt sich meilenweit an dem Ufer der tief ins Land einschneidenden Bai und nimmt mit seinen Vorstädten ein ungeheures Gebiet ein, welches noch dadurch vergrössert wird, dass in der Stadt ca. 15 mehr oder weniger umfangreiche Hügel liegen, welche zum Teil unbewohnt sind. Bezüglich der Entfernungen kann man einen Vergleich mit Berlin heranziehen, nur mit dem Unterschied, dass die Kommunikationsmittel in Rio, wenn auch reichlich vorhanden, doch zu wünschen übrig lassen; denn es gibt wenig Fahrgelegenheit, und die meist von

Maultieren gezogenen Wagen kommen nicht schnell genug vorwärts, besonders da auf Wunsch jedes Fahrgastes gehalten wird.

Die letzten Ausläufer der Stadt lehnen sich an die, Rio im Halbkreis umgebenden Höhenzüge des Corcovado und Tijuca an, welche bis ca. 900 m ansteigen. So resultiert ein nur nach der Bai zu offener Riesenkessel, in welchem dauernd drückende Schwüle herrschen muss. Sie tritt besonders hervor in den älteren Stadtteilen der eigentlichen Geschäftsgegend. Im Vergleich mit europäischen Grossstädten fällt die geringe Breite der Strassen auf, welche dazu auch noch von Maultierbahnen durchzogen werden.

Hier befinden sich mehrstöckige Häuser mit Läden im Erdgeschoss und Wohnungen in den Stockwerken. Vermutlich sind die Strassen ähnlich wie in Südeuropa deshalb so eng angelegt, um den glühenden Strahlen der Sonne möglichst wenig Zutritt zu gestatten. In den Vorstädten dagegen findet man fast ausschliesslich recht breite Strassen mit einstöckigen Familienhäusern (Fig. 2). Man fängt übrigens an, die alten Viertel in der Innenstadt durch

Fig. 2.

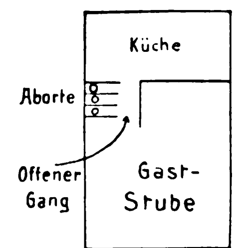


Abbruch zu sanieren, indem der Bau einer grossen Avenida, welche der Altstadt Luft vom Meere her zuführen soll, bereits begonnen hat. Der Unterschied zwischen „City“ und Vorstädten, wie er sich somit in Rio de Janeiro ergibt, ist in dem hochmodernen S. Paulo kaum ausgesprochen. Ueberhaupt ähnelt S. Paulo so einer hygienisch einwandsfreien europäischen Grossstadt, dass es bei unseren Beschreibungen nicht weiter in Betracht gezogen zu werden braucht.

Der Häuserstil ist bei Einwanderung der Portugiesen mit nach Brasilien verpflanzt worden. Wir fanden ihn hauptsächlich vertreten in Rio, Bahia und

Pernambuco. Auffällig ist zunächst die Ausführung der Fassade in buntglasierten Fliesen (aguleios) und die flachen Dächer. Einen zweckmässigen Sonnenschutz, wie Tropenhäuser gewähren sollten, kann dieser Baustil nie bieten. Wir haben aber zu unserer Verwunderung so gut wie niemals speciell für die Tropen konstruierte Häuser vorgefunden, wie sie in afrikanischen und asiatischen Tropenländern ganz allgemein üblich sind. Als merkwürdiges Ueberbleibsel aus maurisch-spanischer Zeit finden sich noch kleine, nur fussbreite Balkone, welche die früheren arabischen Maschrebîjen (hölzerne Erker, siehe Fig. 1) ersetzt haben. Besondere Beachtung verdient die ausserordentliche Tiefe der einzelnen Häuser, wodurch die schon durch die Enge der Strassen behinderte Luftcirkulation auf ein Minimum reduciert wird. Das Gleiche gilt für die Lichtzufuhr. Man gelangt durch die Haustür auf einen sehr schmalen Gang, der in das Wohnzimmer führt, welches zugleich gewöhnlich als Salon dient. Bei ganz einfachen kleinen Häusern tritt man direkt von der Strasse in das vorne gelegene Zimmer ein, an welches sich nach hinten ein zweites und drittes ohne Fenster anschliesst. Letztere dienen als Schlafraum oder Küche. Im Verhältnis zu der enormen Tiefe der Häuser, deren Bauart sich unbegreiflicher Weise noch fortkultiviert, ist die Strassenfront auffallend schmal. Dass derartige, Luft und Licht entbehrende Räume Ungeziefer, wie Moskitos und Ratten, gute Schlupfwinkel bieten, liegt auf der Hand; ebenso kann es keinem Zweifel unterliegen, dass eine gründliche Reinigung und Desinfektion auf grosse Schwierigkeiten stossen muss. In noch viel höherem Grade gilt das für Bahia und Pernambuco, wo die Strassen in den Geschäftsvierteln noch winkeliger, enger und schmutziger sind. Epidemien, namentlich Pest, müssten dort den günstigsten Boden finden.

Auffallend war uns der Mangel an Kellern. Auch verdient ein hygienischer Missstand Erwähnung, den man in einer civilisierten Weltstadt nicht vermuten sollte. In vielen Restaurants, selbst den besten, liegen die Aborte mit offenen Brillen in der Küche oder wenigstens unmittelbar daneben, wie beistehende kleine Skizze veranschaulicht. Dass aber auch das benutzte Papier nicht in den Ausguss, sondern daneben gelegt wird, um einer Verstopfung der Abflussröhre vorzubeugen, steht wohl einzig da.



So einfach und wenig geschmackvoll wie das Aeussere der Häuser präsentiert sich auch die innere Einrichtung. Sie besteht zumeist nur aus dem notwendigsten Hausgerät ohne allen Komfort. An Stelle der Fenster finden sich vielfach aufklappbare Holzjalousien (Fig. 3), die Tags über bis zum Abend verschlossen sind, um die Räume kühl zu halten. Vorhänge sind fast ganz unbekannt. Allgemein verbreitet und ein wichtiger Gebrauchsartikel sind grosse Spucknäpfe, da jeder Brasilianer die Neigung zu immerwährendem Ausspeien zeigt.

Es ist selbstverständlich, dass bei der stets mit Feuchtigkeit geschwängerten Luft das Mobiliar und die Tapeten in den Zimmern leiden. Es bilden sich alsbald Risse, Fugen, Löcher, welche allem möglichen Ungeziefer Unterschlupf gewähren. Kakerlacken, Spinnen, Ameisen sind ständige Zimmergäste. In mehr frei gelegenen Wohnungen, z. B. in einem von uns bewohnten Chalet

Maultieren gezogenen Wagen kommen nicht schnell genug vorwärts, besonders da auf Wunsch jedes Fahrgastes gehalten wird.

Die letzten Ausläufer der Stadt lehnen sich an die, Rio im Halbkreis umgebenden Höhenzüge des Corcovado und Tijuca an, welche bis ca. 900 m ansteigen. So resultiert ein nur nach der Bai zu offener Riesenkessel, in welchem dauernd drückende Schwüle herrschen muss. Sie tritt besonders hervor in den älteren Stadtteilen der eigentlichen Geschäftsgegend. Im Vergleich mit europäischen Grossstädten fällt die geringe Breite der Strassen auf, welche dazu auch noch von Maultierbahnen durchzogen werden.

Hier befinden sich mehrstöckige Häuser mit Läden im Erdgeschoss und Wohnungen in den Stockwerken. Vermutlich sind die Strassen ähnlich wie in Südeuropa deshalb so eng angelegt, um den glühenden Strahlen der Sonne möglichst wenig Zutritt zu gestatten. In den Vorstädten dagegen findet man fast ausschliesslich recht breite Strassen mit einstöckigen Familienhäusern (Fig. 2). Man fängt übrigens an, die alten Viertel in der Innenstadt durch

Fig. 2.

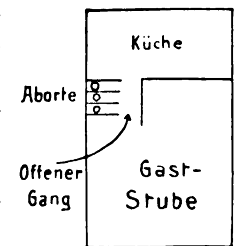


Abbruch zu sanieren, indem der Bau einer grossen Avenida, welche der Altstadt Luft vom Meere her zuführen soll, bereits begonnen hat. Der Unterschied zwischen „City“ und Vorstädten, wie er sich somit in Rio de Janeiro ergibt, ist in dem hochmodernen S. Paulo kaum ausgesprochen. Ueberhaupt ähnelt S. Paulo so einer hygienisch einwandsfreien europäischen Grossstadt, dass es bei unseren Beschreibungen nicht weiter in Betracht gezogen zu werden braucht.

Der Häuserstil ist bei Einwanderung der Portugiesen mit nach Brasilien verpflanzt worden. Wir fanden ihn hauptsächlich vertreten in Rio, Bahia und

Pernambuco. Auffällig ist zunächst die Ausführung der Fassade in buntglasierten Fliesen (aguleios) und die flachen Dächer. Einen zweckmässigen Sonnenschutz, wie Tropenhäuser gewähren sollten, kann dieser Baustil nie bieten. Wir haben aber zu unserer Verwunderung so gut wie niemals speciell für die Tropen konstruierte Häuser vorgefunden, wie sie in afrikanischen und asiatischen Tropenländern ganz allgemein üblich sind. Als merkwürdiges Ueberbleibsel aus maurisch-spanischer Zeit finden sich noch kleine, nur fussbreite Balkone, welche die früheren arabischen Maschrebîjen (hölzerne Erker, siehe Fig. 1) ersetzt haben. Besondere Beachtung verdient die ausserordentliche Tiefe der einzelnen Häuser, wodurch die schon durch die Enge der Strassen behinderte Luftcirkulation auf ein Minimum reduciert wird. Das Gleiche gilt für die Lichtzufuhr. Man gelangt durch die Haustür auf einen sehr schmalen Gang, der in das Wohnzimmer führt, welches zugleich gewöhnlich als Salon dient. Bei ganz einfachen kleinen Häusern tritt man direkt von der Strasse in das vorne gelegene Zimmer ein, an welches sich nach hinten ein zweites und drittes ohne Fenster anschliesst. Letztere dienen als Schlafraum oder Küche. Im Verhältnis zu der enormen Tiefe der Häuser, deren Bauart sich unbegreiflicher Weise noch fortkultiviert, ist die Strassenfront auffallend schmal. Dass derartige, Luft und Licht entbehrende Räume Ungeziefer, wie Moskitos und Ratten, gute Schlupfwinkel bieten, liegt auf der Hand; ebenso kann es keinem Zweifel unterliegen, dass eine gründliche Reinigung und Desinfektion auf grosse Schwierigkeiten stossen muss. In noch viel höherem Grade gilt das für Bahia und Pernambuco, wo die Strassen in den Geschäftsvierteln noch winkeliger, enger und schmutziger sind. Epidemien, namentlich Pest, müssten dort den günstigsten Boden finden.

Auffallend war uns der Mangel an Kellern. Auch verdient ein hygienischer Missstand Erwähnung, den man in einer civilisierten Weltstadt nicht vermuten sollte. In vielen Restaurants, selbst den besten, liegen die Aborte mit offenen Brillen in der Küche oder wenigstens unmittelbar daneben, wie beistehende kleine Skizze veranschaulicht. Dass aber auch das benutzte Papier nicht in den Ausguss, sondern daneben gelegt wird, um einer Verstopfung der Abflussröhre vorzubeugen, steht wohl einzig da.



So einfach und wenig geschmackvoll wie das Aeussere der Häuser präsentiert sich auch die innere Einrichtung. Sie besteht zumeist nur aus dem notwendigsten Hausgerät ohne allen Komfort. An Stelle der Fenster finden sich vielfach aufklappbare Holzjalousien (Fig. 3), die Tags über bis zum Abend verschlossen sind, um die Räume kühl zu halten. Vorhänge sind fast ganz unbekannt. Allgemein verbreitet und ein wichtiger Gebrauchsartikel sind grosse Spucknäpfe, da jeder Brasilianer die Neigung zu immerwährendem Ausspeien zeigt.

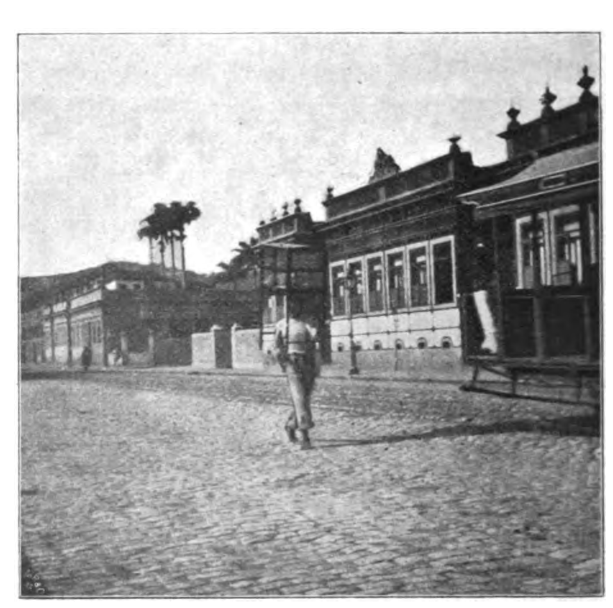
Es ist selbstverständlich, dass bei der stets mit Feuchtigkeit geschwängerten Luft das Mobiliar und die Tapeten in den Zimmern leiden. Es bilden sich alsbald Risse, Fugen, Löcher, welche allem möglichen Ungeziefer Unterschlupf gewähren. Kakerlacken, Spinnen, Ameisen sind ständige Zimmergäste. In mehr frei gelegenen Wohnungen, z. B. in einem von uns bewohnten Chalet

Maultieren gezogenen Wagen kommen nicht schnell genug vorwärts, besonders da auf Wunsch jedes Fahrgastes gehalten wird.

Die letzten Ausläufer der Stadt lehnen sich an die, Rio im Halbkreis umgebenden Höhenzüge des Corcovado und Tijuca an, welche bis ca. 900 m ansteigen. So resultiert ein nur nach der Bai zu offener Riesenkessel, in welchem dauernd drückende Schwüle herrschen muss. Sie tritt besonders hervor in den älteren Stadtteilen der eigentlichen Geschäftsgegend. Im Vergleich mit europäischen Grossstädten fällt die geringe Breite der Strassen auf, welche dazu auch noch von Maultierbahnen durchzogen werden.

Hier befinden sich mehrstöckige Häuser mit Läden im Erdgeschoss und Wohnungen in den Stockwerken. Vermutlich sind die Strassen ähnlich wie in Südeuropa deshalb so eng angelegt, um den glühenden Strahlen der Sonne möglichst wenig Zutritt zu gestatten. In den Vorstädten dagegen findet man fast ausschliesslich recht breite Strassen mit einstöckigen Familienhäusern (Fig. 2). Man fängt übrigens an, die alten Viertel in der Innenstadt durch

Fig. 2.

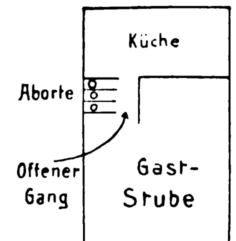


Abbruch zu sanieren, indem der Bau einer grossen Avenida, welche der Altstadt Luft vom Meere her zuführen soll, bereits begonnen hat. Der Unterschied zwischen „City“ und Vorstädten, wie er sich somit in Rio de Janeiro ergibt, ist in dem hochmodernen S. Paulo kaum ausgesprochen. Ueberhaupt ähnelt S. Paulo so einer hygienisch einwandsfreien europäischen Grossstadt, dass es bei unseren Beschreibungen nicht weiter in Betracht gezogen zu werden braucht.

Der Häuserstil ist bei Einwanderung der Portugiesen mit nach Brasilien verpflanzt worden. Wir fanden ihn hauptsächlich vertreten in Rio, Bahia und

Pernambuco. Auffällig ist zunächst die Ausführung der Fassade in buntglasierten Fliesen (aguleios) und die flachen Dächer. Einen zweckmässigen Sonnenschutz, wie Tropenhäuser gewähren sollten, kann dieser Baustil nie bieten. Wir haben aber zu unserer Verwunderung so gut wie niemals speciell für die Tropen konstruierte Häuser vorgefunden, wie sie in afrikanischen und asiatischen Tropenländern ganz allgemein üblich sind. Als merkwürdiges Ueberbleibsel aus maurisch-spanischer Zeit finden sich noch kleine, nur fussbreite Balkone, welche die früheren arabischen Maschrebîjen (hölzerne Erker, siehe Fig. 1) ersetzt haben. Besondere Beachtung verdient die ausserordentliche Tiefe der einzelnen Häuser, wodurch die schon durch die Enge der Strassen behinderte Luftcirkulation auf ein Minimum reduciert wird. Das Gleiche gilt für die Lichtzufuhr. Man gelangt durch die Haustür auf einen sehr schmalen Gang, der in das Wohnzimmer führt, welches zugleich gewöhnlich als Salon dient. Bei ganz einfachen kleinen Häusern tritt man direkt von der Strasse in das vorne gelegene Zimmer ein, an welches sich nach hinten ein zweites und drittes ohne Fenster anschliesst. Letztere dienen als Schlafraum oder Küche. Im Verhältnis zu der enormen Tiefe der Häuser, deren Bauart sich unbegreiflicher Weise noch fortkultiviert, ist die Strassenfront auffallend schmal. Dass derartige, Luft und Licht entbehrende Räume Ungeziefer, wie Moskitos und Ratten, gute Schlupfwinkel bieten, liegt auf der Hand; ebenso kann es keinem Zweifel unterliegen, dass eine gründliche Reinigung und Desinfektion auf grosse Schwierigkeiten stossen muss. In noch viel höherem Grade gilt das für Bahia und Pernambuco, wo die Strassen in den Geschäftsvierteln noch winkeliger, enger und schmutziger sind. Epidemien, namentlich Pest, müssten dort den günstigsten Boden finden.

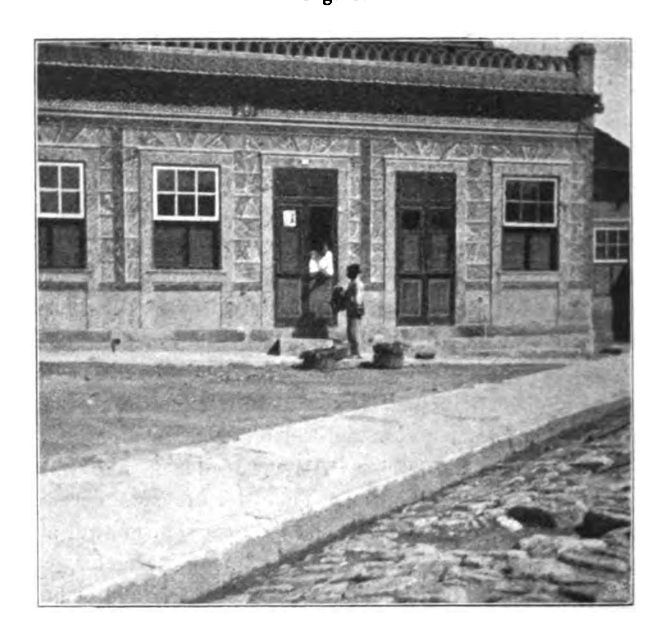
Auffallend war uns der Mangel an Kellern. Auch verdient ein hygienischer Missstand Erwähnung, den man in einer civilisierten Weltstadt nicht vermuten sollte. In vielen Restaurants, selbst den besten, liegen die Aborte mit offenen Brillen in der Küche oder wenigstens unmittelbar daneben, wie beistehende kleine Skizze veranschaulicht. Dass aber auch das benutzte Papier nicht in den Ausguss, sondern daneben gelegt wird, um einer Verstopfung der Abflussröhre vorzubeugen, steht wohl einzig da.



So einfach und wenig geschmackvoll wie das Aeussere der Häuser präsentiert sich auch die innere Einrichtung. Sie besteht zumeist nur aus dem notwendigsten Hausgerät ohne allen Komfort. An Stelle der Fenster finden sich vielfach aufklappbare Holzjalousien (Fig. 3), die Tags über bis zum Abend verschlossen sind, um die Räume kühl zu halten. Vorhänge sind fast ganz unbekannt. Allgemein verbreitet und ein wichtiger Gebrauchsartikel sind grosse Spucknäpfe, da jeder Brasilianer die Neigung zu immerwährendem Ausspeien zeigt.

Es ist selbstverständlich, dass bei der stets mit Feuchtigkeit geschwängerten Luft das Mobiliar und die Tapeten in den Zimmern leiden. Es bilden sich alsbald Risse, Fugen, Löcher, welche allem möglichen Ungeziefer Unterschlupf gewähren. Kakerlacken, Spinnen, Ameisen sind ständige Zimmergäste. In mehr frei gelegenen Wohnungen, z. B. in einem von uns bewohnten Chalet

Fig. 3.



des Hôtel international, einem gartenhausartigen Gebäude, erhielten wir auch häufig Besuch von Heuschrecken, Eidechsen, Nachtfaltern ganz besonders in der warmen Jahreszeit. Die beständige Feuchtigkeit durchdringt alleGebrauchsgegenstände, was besonders bei den Betten sehr unangenehm empfunden wird. Auch Schimmelpilze wuchern in grossen Mengen auf Kleidern und Stiefeln. Die Zimmerluft wird dumpfig, Schlösser und Beschläge rosten.

Das Strassenpflaster in Rio ist meist sehr abgenutzt; neuerdings bemüht man sich, durch behauene Granitpflastersteine dem Uebelstande abzuhelfen. Holzpflasterung haben wir nirgends bemerkt. Asphalt könnte schon wegen der grossen Hitze nicht angewandt werden. Die ausgefahrenen Fahrdämme, welche zum Teil noch auf den Bürgersteig übergreifen, geben zur Schmutzansammlung und Tümpelbildung reichlich Anlass. Sehr unzweckmässig ist die Reinigung der Strassen auf trockenem Wege, schon aus dem Grunde, weil der aufgewirbelte Staub mit seinen Infektionserregern überall hin, in Häuser und Läden gelangt und die Strassen manchmal fast unpassierbar macht. Weshalb die Strassen bei der Reinigung nicht gesprengt werden, blieb uns unverständlich. Wir konnten auch keine genügende Erklärung dafür erhalten. Wassermangel kann keinesfalls der Grund sein.

Diese Missstände treten ganz besonders in den am Hafen gelegenen Vierteln und Strassen (Misericordia und Ru da Saude) hervor. Es ist anzunehmen, dass mit der Staubbildung die hohe Tuberkulosemortalität zusammenhängt, wenn auch andere Faktoren noch mit hinzukommen mögen, wie mangelhafte Ernährung, die Unsitte, überall hin den Auswurf zu entleeren, vielleicht das übertriebene Rauchen, dem schon Kinder von 5 Jahren ergeben sind. Bei

Umgestaltung von Strassenpflasterungen macht man sich die neuesten Erfahrungen zu Nutze.

Ganz eigentümlich mutet es den Fremden an, wenn er in einer Weltstadt wie Rio mit geordneten Wohnungsverhältnissen mitten in derselben Stadt noch die allerprimitivsten Ansiedelungen vorfindet. Man braucht nur seine Schritte auf den im Mittelpunkt der Stadt gelegenen Hügel Monte da Providentia zu lenken, um dort Hütten aus Blech, Lehm und Bambusstäben (Fig. 3a)

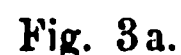


Fig. 3a.

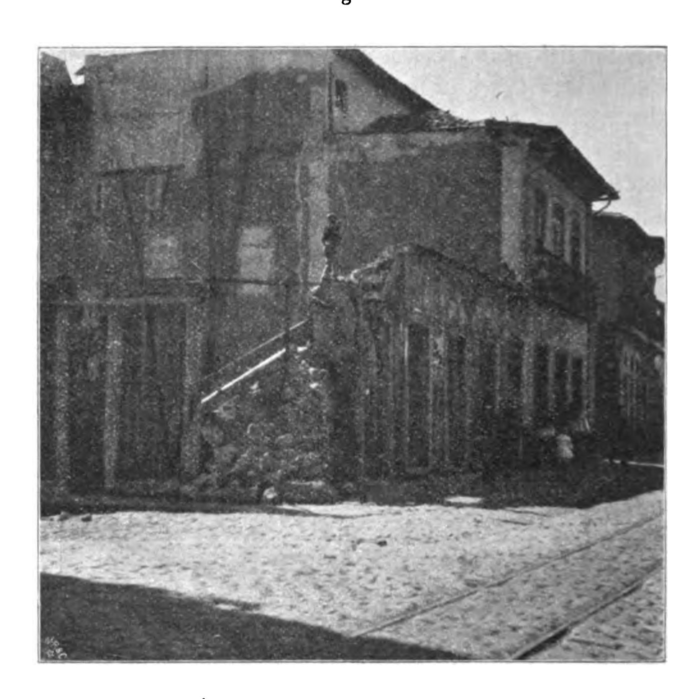


anzutreffen und in ihnen die Hefe des Volkes, meist Neger. Hier scheinen noch die glücklichsten Urzustände zu herrschen. Männer, Frauen und Kinder, halb bekleidet oder nackt verbringen den Tag vor ihrer Hütte in süssem Nichtstun. Die freigebige Natur liefert ihnen alles, was sie bei ihrer Anspruchslosigkeit zum Lebensunterhalt nötig haben. Ganz die gleichen Beobachtungen konnten wir in Pernambuco vor der Stadt machen, wo ganze Negerviertel lagen.

Sobald in Rio ein Haus in baulicher oder hygienischer Beziehung allzu grosse Bedenken erregt, wird das Expropriierungsverfahren eingeleitet und der betreffende Bau unter Umständen niedergerissen. Jedenfalls darf es einstweilen nicht mehr bezogen werden. Man sieht öfter halbverfallene oder niedergerissene Häuser in den Strassen (Fig. 4), welche ihrer Wiederaufbauung lange Zeit harren müssen: ein wenig erfreulicher Anblick und hygienisch gewiss kein Vorteil, in Anbetracht der Bildung von Schlupfwinkeln für Ungeziefer und besonders Ratten.

Für Heizungsanlagen in den Wohnungen haben die Bewohner der Tropenstädte nicht zu sorgen. Man begegnet auch deshalb nur in Küchen

Fig. 4.



eigenen Feuerungsanlagen in Form von Herden, in denen aber nur mit Holzkohle gefeuert wird. Andere Kohle ist kaum in Benutzung, da infolge der unermesslichen Holzbestände und des geduldeten Raubbaues die Holzkohle bei weitem billiger ist als die Steinkohle. Ob Kohlenoxydvergiftungen häufiger vorkommen, konnten wir nicht in Erfahrung bringen.

Die Beschaffung einwandfreien Trinkwassers, welche für jede Tropenansiedelung die allergrösste Bedeutung hat, ist in der grössten Stadt Brasiliens in der denkbar besten Weise geregelt. Auch steht die Wasserversorgung in Santos und in S. Paulo mit Rio auf gleicher Höhe. In Pernambuco und Bahia war es uns nicht möglich, einen so genauen Einblick in die Wasseranlagen zu erhalten; der allgemeinen Auffassung nach dürften aber in Bahia die Verhältnisse nicht ganz so günstig liegen, weil das Wasser nicht als Quellwasser dem Gebirge entnommen werden kann. Rio, Santos und S. Paulo sind dagegen in der glücklichen Lage, die klarsten und frischen Quellen des hohen Küstengebirges, die dem Urgranitgestein entspringen, für sich ausnützen zu können. Die ganzen Anlagen sind glänzend, und es macht den Eindruck, als ob die Städte ihren Stolz dareingesetzt hätten, gerade die fundamentalste hygienische Massnahme auch am besten zu regeln.

In früherer Zeit, als Rio noch wesentlich weniger bevölkert war, genügte die Wassermenge, die vom Corcovado, einem ca. 780 m hohen Bergrücken herabkommt. Aus jener Zeit rührt auch noch die von Jesuiten 1740 vollendete erste gigantische Wasserleitung her, deren unverwüstliche Mauern, Kanäle und Brücken noch heutigen Tages Bewunderung einflössen. Die alten Ein-

richtungen werden aber nicht mehr benutzt. Neue eiserne Rohre versorgen jetzt mit Corcovadowasser den Monte Thereza, eines der vielen Villenviertel. Bei weiterer Ausdehnung der Stadt mussten auch andere Quellgebiete, die des Tijuca und der Serra bei Petropolis mit herangezogen werden. Aus letzterer entspringen unter anderem zwei Gebirgsflüsschen, Rio d'Ouro und Rio Pedro, welche in einer Höhe von 125 m gefasst sind. Grosse Bassins (Fig. 5) mit je einem Inhalt von 15 000 cbm nehmen das Wasser auf, von

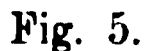
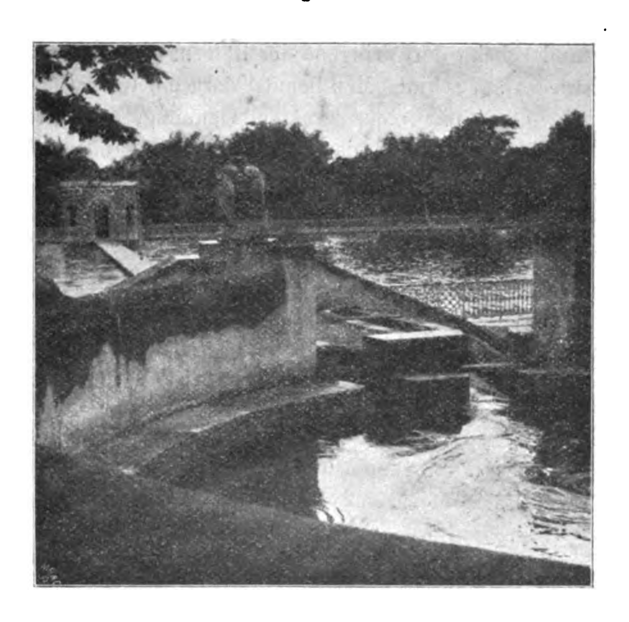


Fig. 5.



wo es in 80 cm weiten Röhren nach der Stadt geführt wird. Die Leitung hat eine Länge von 57 km und speist auf ihrem Lauf in Pavuna am Fuss des Gebirges einen Springbrunnen von 70 m Höhe. Die Fassung der Ursprungsflüsschen, welche den Rio d'Ouro bilden, bieten nicht nur hygienisches, sondern auch technisches Interesse, insofern als das eine Flüsschen durch das Gebirge auf vielen Brücken und durch einen mehrere hundert Meter langen künstlichen Felsentunnel geführt wird. Beide Quellen versorgen die niederen Stadtteile, während das Leitungsnetz der Tijucaquellen alle Hügel der Stadt, auch einen Teil von Monte Thereza, mit überspannt. Auch die entferntesten Gegenden der Stadt geniessen die Annehmlichkeit der Wasserleitung.

Die Seeschiffe bekommen ihr Trinkwasser durch Wasserboote, die aus einem an die Centralwasserleitung angeschlossenen Zapfhahn in der Saude gefüllt werden. Nach Vollendung der neuen Hafenanlagen werden die Schiffe voraussichtlich ihr Wasser direkt am Kai übernehmen können, wie es in Santos bereits jetzt der Fall ist. Die Resultate unserer physikalischen, chemischen und bakteriologischen Untersuchungen sind bezüglich der Güte des Wassers für Rio und Santos vorzügliche; das Santoswasser ist sogar noch ärmer an

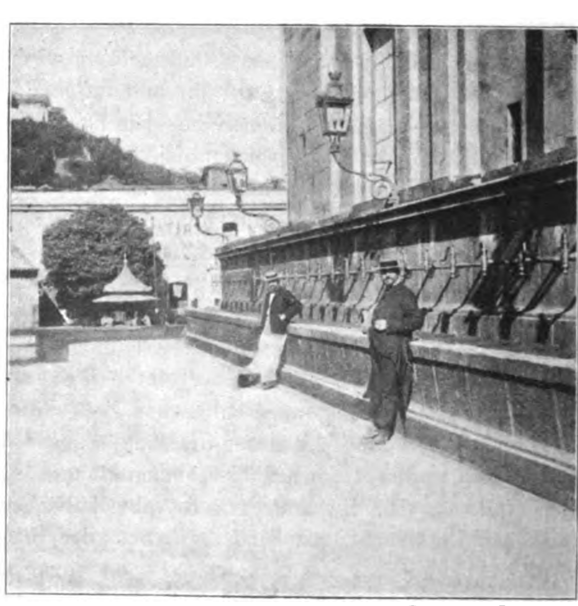
Mikroorganismen. Die Temperatur des Wassers ist im Durchschnitt wärmer als bei uns (ca. 14°), aber trotzdem von einem reinen, vorzüglichen Geschmack. Die spärlichen Fälle von Dysenterie und Typhus, welche zur Zeit in Rio vorhanden sein sollten, haben sicherlich mit dem so ausgezeichneten Trinkwasser nichts zu tun.

In Bahia soll das Wasser auf einem Hochplateau in der Nähe der Stadt gesammelt und nach Passieren einer Sandfilteranlage dem Röhrensystem übergeben werden; wir haben die Anlage leider persönlich nicht besichtigen können, aber man sagte uns, dass in der Wasserversorgungsfrage Manches zu wünschen übrig bliebe.

Ein Missstand scheint dort dringend der Reform zu bedürfen: die Ueberführung von Trinkwasser auf Schiffe. Man benutzt dazu ein Wasserboot, auf welchem 4 grosse Tonnen, oben mit einer grossen Oeffnung, montiert sind. Diese Tonnen werden ohne Reinigung dauernd benutzt und neues Wasser zu dem übrig gebliebenen wieder hinzugefüllt. Die Bakterien haben dabei die beste Gelegenheit, sich zu vermehren, und so sahen wir auch auf den Platten eine ausserordentlich grosse Anzahl, so dass das Wasser nicht mehr als ganz einwandsfrei gelten kann. In chemischer Beziehung gab die Analyse befriedigende Resultate.

Das Trinkwasser auf der Insel Teneriffa, ebenfalls ein klares Gebirgswasser, steht, wie wir hier nebenbei bemerken möchten, dem Riowasser nicht nach. Dasselbe gilt auch von dem Wasser auf der Quarantäneinsel Ilha Grande. Die praktische und zweifellos segensreiche Einrichtung in unseren Städten, dass an vielen Stellen derselben Abzapfstellen für das Publikum vorhanden sind, scheint es in den brasilianischen Städten nicht zu geben. Nur in Rio befindet sich am Praça da carioca ein grosser öffentlicher Brunnen mit ca. 30 Zapfhähnen (Fig. 6) für den allgemeinen Gebrauch. Trotz der Central-

Fig. 6.



wasserleitung in Rio gibt es noch eine Einrichtung der Trinkwasserversorgung mittels ca. $^1/_2$ cbm fassender Tonnen, welche auf 2 Rädern montiert, durch die Stadt oder in die Vorstädte gefahren werden und zur Abgabe an das Publikum dienen. Ganz ähnliches sahen wir auch in Lissabon, allerdings mit dem Unterschiede, dass dort das Trinkwasser zwar auch der Centralleitung entnommen, aber in kleinen Fässchen auf der Achsel oder in Schläuchen aus Ziegenhaut zum Verkauf angeboten wurde. Der Trinkwasserkonsum ist jedenfalls bei der sehr grossen Hitze ein sehr bedeutender. In jeder, auch der kleinsten Wirtschaft oder „Venda" steht auf jedem Tisch eine unglasierte Tonfiole, um das Wasser stets frisch zu erhalten. An öffentlichen Plätzen, auf Bahnhöfen und dergl. sind ähnliche grössere Krüge angebracht, in denen das Wasser noch durch Gaze oder auch Sand oder Kohle filtriert wird. Das nebenstehende Trinkglas kann aber leider wegen der geringen Verbrauchsmenge für den Einzelnen nicht genügend ausgewaschen werden; ein Missstand, der nur zu ändern ist, wenn Zapfhähne der Centralwasserleitung eingerichtet werden.

Die Beseitigung der Abfallstoffe lag noch vor nicht zu langer Zeit in Rio sehr im Argen. Sie wurden in Tonnen an die Ufer der Bai gefahren und dort nach 10 Uhr Abends ins Meer geworfen. Jetzt ist aber die ganze Stadt kanalisiert, und zwar besteht ein getrenntes System für die Meteor- und Schmutzwässer. Erstere werden in oberflächlich liegenden Kanälen dem Meere zugeführt, letztere gelangen in mehrere am Ufer der Bai gelegene Kläranlagen, von wo sie nach chemischer Reinigung in die Bai weitergehen. Die Abwässer werden durch Maschinen in grosse eiserne Caissons gepumpt und dort mit Chemikalien gemischt. Nach Absetzen des Niederschlages lässt man die geklärten Abwässer ins Meer. So weit wir sahen, funktionierte der Betrieb gut; von Missständen, welche Gerüchten in Rio zufolge bestehen sollten, bemerkten wir nichts.

In Pernambuco wird eine Reinigung der Abwässer nicht vorgenommen.

In dieser Stadt, welche auf dem Gebiet der öffentlichen Gesundheitspflege noch nicht so weit vorgeschritten ist, gehen die Schmutzwässer teils direkt ins Meer, teils aber auch in den sich mit 5 Windungen durch die Stadt schlängelnden Fluss Capiberibe. Es ist wohl verständlich, wenn unter diesen Umständen zahllose Ratten angetroffen werden. Die Pest ist dort ein häufiger Gast; nebenbei sei bemerkt, dass auch hier ihrem Auftreten ein grosses Rattensterben vorausgeht.

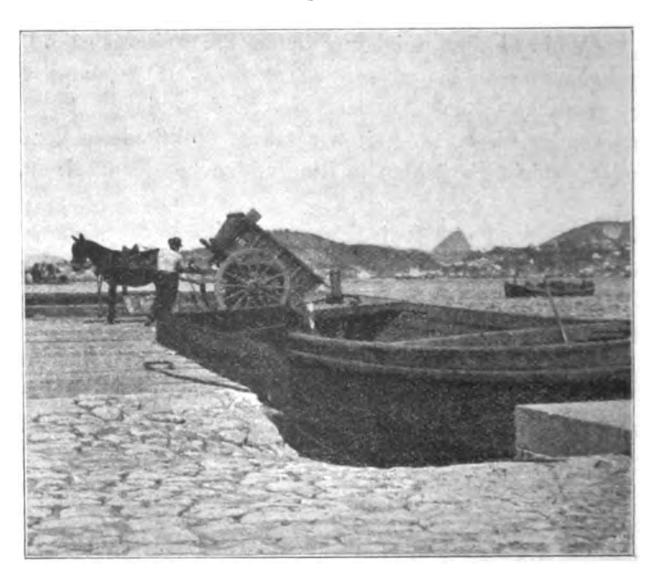
Besser liegen die Verhältnisse in Santos. Entsprechend dem Aufblühen dieses wichtigen Handelsplatzes, den die Anlage musterhafter Docks an Stelle eines versumpften Hafens vom Gelbfieber befreit zu haben scheint, wendet man jetzt der weitesten Assanierung der Stadt die grösste Aufmerksamkeit zu. Während die Schiffe früher ihre Fäkalien und Abfälle direkt in den Hafen abstiessen, wird der Unrat nunmehr durch Boote von Bord abgeholt. Die vorhandene Kanalisation genügt nicht mehr. Für die sich immer mehr vergrössernde Stadt wird ein neues Kanalsystem gebaut, geeignet, die Abwässer von 300 000 Menschen aufzunehmen. Die in der Ausführung befindliche Anlage beansprucht deshalb ein besonderes Interesse, weil die grössten technischen Schwierigkeiten zu überwinden sind. Bei der tiefen Lage der Stadt werden

die Röhren, welche übrigens nicht oval, sondern merkwürdigerweise rund gestaltet sind, bis 8 m unterhalb des Meeresspiegels gelegt; die Fixierung in dem sandigen Terrain macht besondere Stützbauten erforderlich. Bei St. Vincent, viele Kilometer von Santos entfernt, hebt ein Pumpwerk die ungeklärten Abwässer ins Meer.

Für die Wegschaffung des Strassenkehrichts und Hausmülls in Rio hatte man vor Jahren mit enormen Kosten in Manginhas, einem abgelegenen Orte der Bai eine prachtvolle Verbrennungsanstalt errichtet. Allein es zeigte sich schon beim ersten Versuche, dass die Anlage absolut nicht funktionieren wollte; sie war auch trotz aller weiteren Versuche nicht in Gang zu bringen. Mit Verwunderung sahen wir den Zweimillionenbau dem Verfall preisgegeben, ein Zeichen, wie oft in Brasilien mit strohfeuerartiger Begeisterung ein Plan in Angriff genommen wird, dessen definitive Ausführung aber, da inzwischen das Interesse sich anderen Plänen zugewandt hat, trotz der ausgegebenen Summen nicht erfolgt.

Die Entfernung der festen Abfallstoffe geht nun in der Weise vor sich, dass man in zweiräderigen, von einem Maultier gezogenen Karren (Limpezawagen (Fig. 6 a) den Unrat sammelt und in grosse Kähne überladet. Diese

Fig. 6 a.



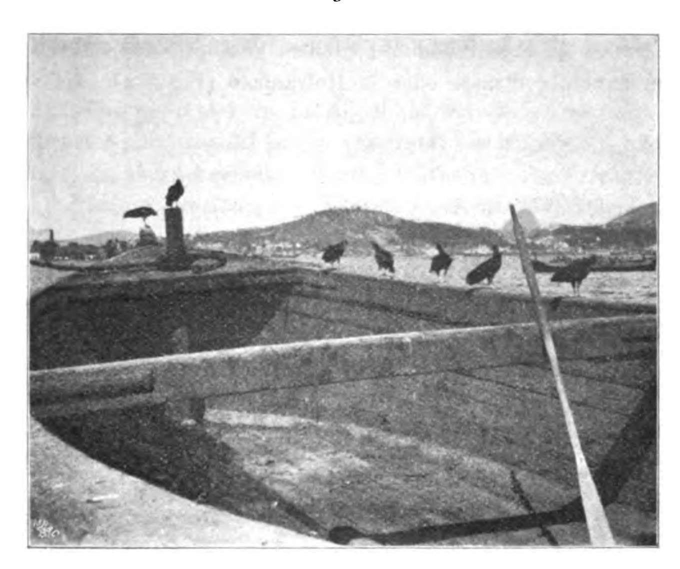
werden zu einer Insel in der Bai geschleppt; dort wird der Müll abgeladen und ins Meer versenkt, wobei sich die Insel allmählich vergrössert. Man versucht, die einen unerträglichen Gestank verbreitenden Abfallstoffe einem Desodorierungsverfahren zu unterziehen, indem sie mit Chlorwasser, das auf elektrolytischem Wege aus Meerwasser gewonnen wird, gemischt werden. Der Erfolg dürfte aber zunächst wohl noch zweifelhaft sein.

Eine Verminderung des fäulnisfähigen Materials erfolgt aber dadurch,

dass zahllose Aasgeier (Urubús) (Fig. 7) die Vernichtung auch der kleinsten



Fig. 7.



irgendwie verdaulichen Partikelchen übernehmen. Tierkadaver werden von ihnen in unglaublich kurzer Zeit minutiös skelettiert; so sahen wir von einer angetriebenen Riesenschildkröte am nächsten Tage nichts mehr als die blanken Knochen. Diese Aasgeier sind ein wahrer Segen für die warmen Länder, und das Gesetz trägt dem Rechnung. Es verbietet die Tötung bei 50 Milreis Strafe; ein Gleiches ist bei den übrigen südamerikanischen Staaten der Fall. In manchen uncivilisierten Gegenden liegt diesen nützlichen Vögeln allein die Sanitätspolizei ob; sie greifen niemals irgend etwas Lebendes an, haben jedoch eine ausserordentlich feine Witterung und spüren sogleich jede Gelegenheit auf. Wenn ein Stück Vieh dem Verenden nahe ist, setzen sie sich unfern auf einen Baum, um sofort nach dem Tode darüber herzufallen. Man will sogar aus Erfahrung wissen, dass dann, wenn Aasgeier sich nach einem bestimmten Ort hinziehen und ihn umkreisen, alsbald irgend welche Todesfälle unter Viehbeständen zu erwarten sind.

Besonders zahlreich trifft man die Urubús in der Nähe von Schlachthäusern, wo sie durch die unbeholfenen hüpfenden Bewegungen und die Dreistigkeit, welche ihnen auf Grund der beständigen Schonung zur zweiten Natur geworden ist, einen höchst spassigen Eindruck machen und in ihrem Aeussern an manche Scenen des Unglücksraben Hans Huckebein von Wilhelm Busch erinnern. Den hygienischen Vorteilen, welche die Aasgeier bieten, steht jedoch ein erst in neuerer Zeit bekannt gewordener Nachteil gegenüber. Herr Dr. Marchoux, der Leiter der französischen Gelbfieberexpedition, hat nachgewiesen, dass sie zur Verbreitung des Milzbrandes beitragen, indem er virulente Sporen im Darminhalt der Tiere auffand. Man denkt deshalb daran,

sie dort auszurotten, wo sie durch eine geregelte Beseitigung der Abfallstoffe überflüssig geworden sind.

Arge hygienische Missstände trafen wir bei der Reinigung der **Wäsche** an. Ganz allgemein erfolgt sie bei den niedrigen Klassen auf kaltem Wege. Die Wäsche wird angenässt und mit Steinen geklopft, dann zum Trocknen oft mitten auf staubiger Strasse oder in Hofräumen (Fig. 7a), die von Schmutz

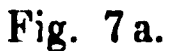


Fig. 7a.



starren, ausgebreitet, wobei sie durch die Tropensonne bis zu einem gewissen Grade desinficiert wird, andererseits aber einer abermaligen Beschmutzung durch Kinder und Haustiere ausgesetzt ist. Im schmutzigsten Stadtviertel, der Rua da Saude, sahen wir fast in jedem Hofraum solche Waschplätze; bisweilen hatten wir den Eindruck, dass die Wäsche durch den Waschprocess wenig an Sauberkeit gewonnen hatte. Die ausserordentliche Gefahr einer Verbreitung der Pest durch derartig behandelte Wäsche bedarf keiner weiteren Hervorhebung. Wir liessen es uns nicht entgehen, einige dieser mitten im grössten Schmutz befindlichen Wäschereien photographisch festzulegen. In neuester Zeit ist eine Bewegung im Gange, die Wäschereien möglichst zu centralisieren.

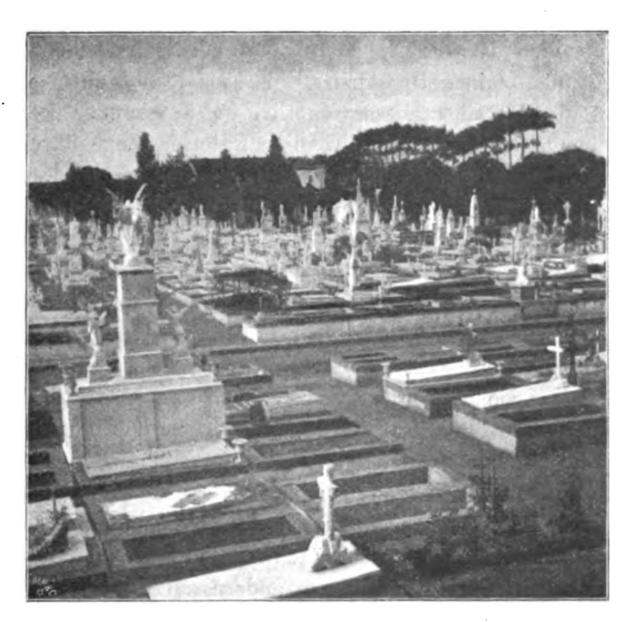
Lobenswert sind die öffentlichen **Desinfektionsanstalten** mit den modernsten Einrichtungen. Durch ihre Grösse imponierte uns vor allen die der Quarantäneanstalt auf Ilha Grande, wo fünf der neuesten Apparate aufgestellt sind. Besondere Beachtung verdient, dass man seit der Erkenntnis von der ausschliesslichen Uebertragung des Gelbfiebers durch Mücken jede Desinfektionsanstalt mit Claytonapparaten ausstattet und bei der Bekämpfung

der Krankheit sich zur Desinfektion inficierter Wohnungen lediglich der Räucherungen mit schwefliger Säure bedient unter Verzicht auf alle anderen Desinfektionsverfahren. Mit diesen fahrbar eingerichteten Claytonapparaten werden auch die Kanäle für Meteorwässer von Zeit zu Zeit ausgeräuchert, wobei neben den Ratten auch die dort zahllos sich findenden Mosquitos vernichtet werden.

Das Leichenwesen ist in Brasilien in der Weise geregelt, dass alle Leichen nicht vor Ablauf von 24 Stunden beerdigt werden dürfen, nach 48 Stunden aber der Erde übergeben sein müssen. Ausnahmen bedürfen der Genehmigung durch die beamteten Aerzte. Eine Beschränkung in der Wahl der seit 1889 säkularisierten Friedhöfe besteht nur bei Pestleichen, welche in unmittelbarer Nähe des Pestkrankenhauses Juru-Juba allein begraben werden. Die für diesen Fall so zweckmässige Verbrennung der Leichen ist nicht gestattet, hauptsächlich wohl aus religiösen Gründen.

Für kriminelle Erhebungen besteht in Rio eine nach unseren Begriffen recht dürftig ausgestattete Morgue. Die Friedhöfe machen trotz der herrlichen Marmordenkmäler doch einen nüchternen, wenn auch würdigen Eindruck, weil man sonderbarer Weise auf ausgiebige Bepflanzung Verzicht leistet. Die Gräber (Fig. 8) liegen eng aneinander mit ca. $^1/_2$ m Zwischenbreite. Die Innenwände

Fig. 8.



des Grabes sind mit weissgetünchten Ziegelsteinen ausgesetzt, die Sohle des Grabes wird aus 3 Schichten gebildet: aus einer Lage Ziegelsteine, einer ebenso breiten Lage Erde, einer zweiten Lage Ziegelsteine. An Stelle unseres Grabhügels ist die Grabesöffnung mit einer ca. 60 cm hohen cementierten weissgetünchten Backsteinmauer umgeben, die nach Versenken des Sarges bis

oben hin ausgefüllt wird. Der Rand der Grabesmauer dient zur Aufnahme der Inschrifttafeln; zuweilen wird die eingeschüttete Erde bepflanzt.

Die Verwesung der Leiche dauert nach unseren Erkundigungen etwa 5 Jahre; Leichenwachsbildung kann nie vorkommen, weil der Kirchhofsuntergrund aus porösem, sandigem Ton besteht und vom Kirchhof alle Meteorwässer nach tiefergelegenen Teilen abgeführt werden. Eigentümlich berührt den Fremden, dass die Leichenwagen auch mitten in der Stadt im scharfen Trabe fahren. Die Särge, für Grüfte aus Metall, für Gräber aus leichtem Holz hergestellt, sind von dachförmiger Gestalt und schwarz, violett oder rot, je nachdem ältere Leute, junge Mädchen oder Kinder beerdigt werden. Im allgemeinen wird auch bei Beerdigungen der ärmeren Klassen der Bevölkerung ein grösseres Gepränge entfaltet als bei uns.

Die Ernährung der Bevölkerung gestaltet sich in der heissen Zone mit ihren von unseren Klimaten verschiedenen Produkten naturgemäss etwas abweichend, immerhin wird sie aber im wesentlichen auch durch gemischte Kost gedeckt. Es muss allerdings zugegeben werden, dass besonders die ärmere und Negerbevölkerung ihre Nahrung in der Hauptsache dem Pflanzenreich entnimmt und Fleisch jedenfalls die geringere Rolle spielt. Als Beweis für diese Tatsache dürfen die kleineren Negerkinder dienen, die in der Mehrzahl der Fälle durch ihre sogenannten Kartoffelbäuche charakterisiert sind. Man sieht sie immer und allenthalben eine Banane, eine Wurzel oder Brot kauen, während Fleisch ihnen kaum gegeben wird.

Im allgemeinen ist der Nahrungsbedarf geringer als bei uns. Man hat eher das Bedürfnis, seinen Durst zu stillen, als feste Nahrung aufzunehmen. Offenbar wird dieselbe aber ausserordentlich gut ausgenutzt, denn es hat, wiewohl hier keine Beläge für die notwendige Kalorienmenge durch Experimente gegeben werden können, den Anschein, als ob bei Negern und deren Abkömmlingen das geringe Nahrungsquantum genügend wäre. Sie sind zum Teil ausserordentlich stämmige, kräftige Personen und vermögen spielend die gewaltigsten Lasten zu tragen. Dasselbe gilt auch von den weiblichen Farbigen. Auffallend ist im Gegensatz hierzu die Konstitution der eingeborenen Brasilianer. Man sieht unter den Männern kaum sehr kräftige oder gar beleibte Individuen; im Durchschnitt sind sie schlank, über mittelgross und sehr mager, z. T. so schmalbrüstig, dass sie bei uns kaum das Militärmass haben dürften. Dagegen zeigt die weibliche Bevölkerung von der Pubertätsperiode an eine zunehmende Ueppigkeit, die im mittleren Alter zur fast regelmässigen Behäbigkeit ausartet. Dazu dürfte freilich auch die übergrosse Bequemlichkeit beitragen.

Bei der Vielseitigkeit der Nahrungsstoffe ist die brasilianische Küche bei den besser Situierten dementsprechend auch reichhaltig; es kommt aber bei den Mahlzeiten nicht ein Gericht nach dem andern auf den Tisch, sondern alles auf einmal, sodass man den zweifelhaften Genuss hat, die letzte warme Speise kalt essen zu müssen.

Viel einfacher gestaltet sich das Menu der niederen Klassen. Brasilien besitzt auch sein eigenes Nationalgericht, die feijão. Dies ist das tägliche Brot der Farbigen und auch das der meisten Brasilianer. Sie besteht aus gekochten schwarzen oder braunen oder auch weissen Bohnen mit gebratenem

Speck oder Carne secca[1]). Letzteres ist getrocknetes Rinderfleisch, welches in jedem Laden in ca. 1 qm grossen und 2 cm dicken Stücken zum Verkauf aushängt. Der Geschmack dieses ranzig riechenden Fleisches ist auch für nicht verwöhnte Gaumen kein Genuss, aber mit der Zeit gewöhnt man sich auch daran. Aehnlich liegen die Verhältnisse mit der brasilianischen Sitte, die man ebenfalls verbreitet findet, alle Speisen mit Knoblauch zu versetzen. Es gehört eine ganze Menge Ueberwindung dazu, sich hieran zu gewöhnen. Die Verteilung der Mahlzeiten richtet sich ähnlich wie bei uns nach den jeweiligen Verhältnissen, im allgemeinen nimmt man gegen Mittag ein warmes Frühstück und gegen 6 Uhr abends das Mittagbrot ein, denn Geschäftshäuser schliessen sämtlich um 4 Uhr. Die Arbeitszeit ist eine durchgehende, 7—8stündige. Länger zu arbeiten dürfte keinem echten Brasilianer einfallen, besonders da er mit der Losung „paciencia" — Morgen ist auch ein Tag — eng verwachsen ist. Die Arbeiterbevölkerung sieht man in den kleinen offenen Speisehäusern gewöhnlich vormittags gegen 10 Uhr ihre feijão einnehmen; am Abend wird sie zum zweiten Male gegessen, oder man nimmt mit ungekochter Speise, Brot und Früchten vorlieb, die hier zu Lande billig sind.

Besondere Vorliebe zeigen alle Landeskinder für Süssigkeiten, und es wäre interessant zu ermitteln, ob diese Tatsache nur eine Angewohnheit oder mit den klimatischen Verhältnissen in Verbindung zu bringen ist. An jeder Strassenecke, auf jeder Strassenbahn und auf jedem Platz stehen und laufen Negerjungen herum, welche Bonbons mit viel Erfolg anbieten und verkaufen. Zuckerbäcker und Konditoren machen ebenfalls gute Geschäfte, und die Strassenhändler mit ihren süssen Waren kennen ihr Publikum. Sie tragen ihre Kuchen, Törtchen, Pasteten, Maisbrei u. s. w. in einer Art Glaskästen auf dem Kopf (siehe Fig. 2). Sind die Scheiben des Kastens zum Teil zertrümmert, was nicht selten zu beobachten ist, so sind die Zuckersachen dem Strassenstaub und den Fliegen ausgesetzt; nichts desto weniger aber bringt der Händler seine Ware an den Mann. Der Verkauf der Nahrungsmittel auf der Strasse ist überhaupt sehr an der Tagesordnung. Besonders werden Früchte und Gemüse, Fische und Krebse meist von Italienern, die diesen Handel fast ausschliesslich betreiben, von früh bis Abend herumgetragen.

Das Einkaufscentrum ist die offene Markthalle resp. der Platz vor der Markthalle. In langen Zügen kommen Maultierkarawanen jeden Nachmittag aus der Umgebung der Stadt, schwer beladen mit allen möglichen Naturerzeugnissen an. Gruppen von Italienern kaufen den ganzen Vorrat auf und verteilen ihn gleichmässig unter sich, um im Kleinen die Waren in der Stadt zu vertreiben. Da gibt es Bananen, Abacaxi (Ananas), Orangen, Apfelsinen, Tangerinen, Mangen (eine Frucht mit terpentinartigem Geschmack), Abacaten (crêmeartige birnenförmige Frucht), Caju (der angeschwollene Blütenstiel von Anacardium occidentale), aus welchem ein erfrischendes Getränk, die Cajuada bereitet wird, Papaya, eine pepsinhaltige Frucht, Kokosnüsse, Palmenstengel,

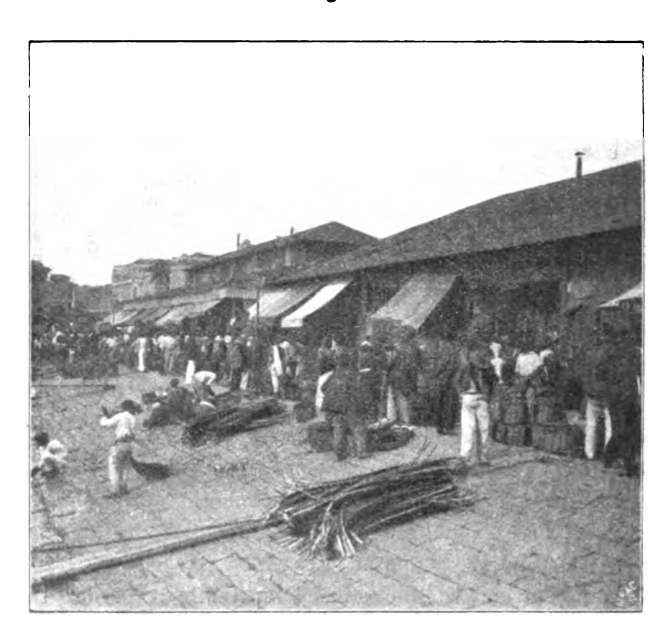
1) Carne secca wird so zubereitet, dass vom Rind das ganze über den Rücken bis zum Bauch reichende Fleisch in einem Stück losgeschnitten und an der Sonne getrocknet wird.

Batata doce (süsse Kartoffeln), Mandiocawurzel für das Farinamehl und vieles andere mehr.

Unsere Obstsorten gedeihen höchstens in den Südstaaten. Aepfel und Birnen werden meist aus Nordamerika eingeführt. Waldbeeren gibt es nicht. Unsere Kartoffeln werden zwar im Süden von Brasilien angepflanzt, aber die Menge genügt für den Bedarf nicht, sie kommen deshalb aus Europa. An Stelle derselben benutzt man oft die Yamswurzel, Aypimwurzel und andere Aroideenwurzeln oder die oben genannte Batata doce. Der Getreidebau ist im Staate Rio und noch mehr gegen den Aequator zu unbekannt, nur Mais und Bohnen werden gepflegt. Das Brot wird aus importiertem Weizenmehl gebacken, Schwarzbrot erhält man nur als Leckerbissen gegen hohe Bezahlung.

Durchwandert man Morgens 5 Uhr den am Hafen liegenden Markt (Fig. 9),

Fig. 9.

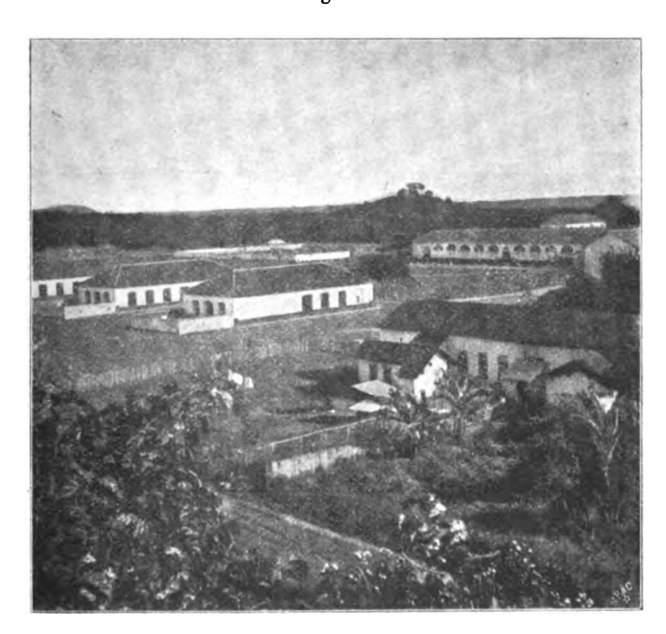


so zeigt das buntbewegte Leben und Treiben, welche Unmassen von Lebensmitteln für die Millionenstadt herangebracht und verkauft werden. Vor allem sind es ungeheuere Massen von Fischen, Krabben, Muscheln, Austern, die zu billigem Preise angeboten werden; auch Dinge, die uns unappetitlich erscheinen, wie Tintenfische, Polypen, Fischlaich kaufen die Neger mit Vorliebe. Letztere werden auch als Konserve getrocknet, welche aber einen höchst widerlichen süssen Geruch und Geschmack erhält. Ebenso ist der Bacalhao, der getrocknete Stör eine beliebte Nahrung, besonders wenn er mit möglichst viel Knoblauch angesetzt wird. Geflügel, besonders Hühner und Truthühner nehmen wegen ihres billigen Preises stets einen ersten Platz auf der Speisekarte ein, aber auch den Genuss von uns unbekanntem Tierfleisch, wie Schildkröten, Tapir, Rüsselbär, Gürteltier entbehrt man nicht. Neger jagen gern die Beutelratte

als geschätztes Tier, welches sie mit Alkohol (man stellt unterm Dach der Häuser Schalen mit Branntwein auf) vorher berauschen. Grössere Schlachttiere, Rinder aus dem Staate Minas, Hammel und eine kleine Sorte schwarze Schweine liefern die Hauptfleischnahrung. Drollig sieht es aus, wenn auf den Strassen kleine schwarze Ferkel, die man im Arm trägt, zum Verkauf feilgeboten werden. Bei der Fülle von animalischen und vegetabilischen Nahrungsmitteln, die täglich hier am Markt zusammenkommen, fällt so manches ab, was der armen Bevölkerung und den faulen Nichtstuern zu Gute kommt. Wie Hyänen suchen sie das Schlachtfeld ab und sind in ihrer Bedürfnislosigkeit mit einer Apfelsine oder Banane, einem rohen Fisch oder einem blauen Sumpfkrebse zufrieden. Am Verhungern dürfte in diesen glücklichen Gefilden Niemand sterben. Tags über kauen sie ein Stück Zuckerrohr, welches fast nichts kostet. Letzteres wird übrigens auch in der Stadt mit Handpressen zerquetscht und der stark süsse, 12% Zucker enthaltende Saft zum Verkauf in Läden ausgeboten. Die übrigbleibenden Cellulosereste verarbeitet man zu Papier.

Von einer Nahrungsmittelkontrolle in unserem Sinne kann in Brasilien resp. in Rio kaum noch die Rede sein. Wohl unterliegt das Fleisch grosser Schlachttiere einer gewissen Censur; über deren Handhabung haben wir aber auch sehr verschiedene Urteile gehört. Der grossse Schlachthof, Santa Cruz, für Rio (Fig. 10) liegt zwei Stunden mit der Eisenbahn entfernt im Innern

Fig. 10.



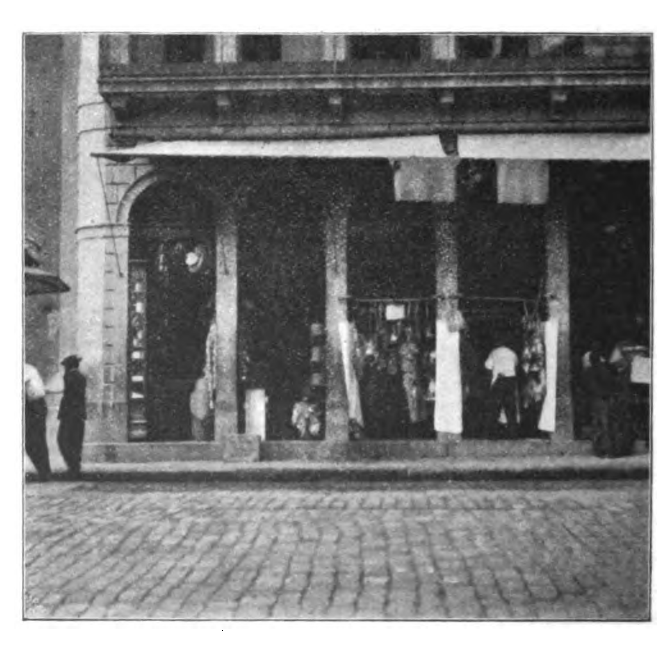
des Landes. Hier werden grosse Rinderheerden aus dem Staate Minas aufgetrieben und auf riesigen Weideplätzen bis zum Schlachten untergebracht. Dis Einrichtungen des Schlachthofes sind ganz modern: Separierte luftige Häuser

für Gross- und Kleinvieh, Talgschmelze. Häutegerberei u. s. w. Gegen die intensive Hitze und Sonnenstrahlung schützt man sich durch Holzjalousien an Stelle der Fenster, luftige Dächer und dicke Steinmauern, welche im Innern dauernd mit Wasser berieselt werden.

Die Abfälle überlässt man den Aasgeiern (Urubús), welche zu Tausenden in der Nähe des Schlachthauses auf Zäunen, Häusern, Bäumen sitzen und sich auf jeden Ueberrest stürzen, der aus dem Schlachthause herausgeworfen wird. Ganze Berge von Knochen, Ober- und Unterkiefern, Hörnern, Füssen sind bis auf die letzten Reste abgenagt. Was die Urubus übrig lassen, fressen die Fliegen und Ameisen.

Von Santa Cruz aus gelangt das Fleisch täglich 1—2mal zur Stadt nach der Station San Diogo, wo es einer ärztlichen Kontrolle unterzogen wird. Fleischerwagen befördern es alsdann in die Verkaufsläden der Stadt. Letztere sind meist sauber und reinlich; aber einwandsfrei ist gewiss nicht die Aufbewahrung des Fleisches, welches zum grössten Teil an der Tür oder ausserhalb der Tür zur Schau aushängt (Fig. 10a) und eine Ablagerungsstätte für

Fig. 10a.



Fliegen und Strassenstaub darbietet. In der Stadt selbst darf nicht geschlachtet werden, und die Fleischerläden sind nur Verkaufsräume. Während in Rio alle Waren erheblich teuer sind, ist dies beim Fleisch erfreulicherweise nicht der Fall. Das Pfund kostet 40—60 Pfg. Für Milch und Butter werden dagegen höhere Preise als bei uns gezahlt. Der Stadtbezirk liefert beide Artikel nur in geringer Menge, die Butter kommt jedenfalls in grossem Massstabe aus dem Staate Minas, z. T. auch aus Petropolis. In der allermodernsten und ein-

wandsfreiesten Weise repräsentieren sich einige öffentliche Milchverkaufsstellen, in denen die Milch von den Kühen vor den Augen des Publikums entnommen wird. Die Tiere sind in einem Musterstall untergebracht, der an Reinlichkeit nichts zu wünschen übrig lässt; sie liegen auf Holzdielen ohne Streu. Aller Unrat fliesst sofort ab. Inwieweit gegen etwaige Rindertuberkulose vorgegangen wird, ist uns nicht bekannt geworden.

Eine wahrscheinlich aus Portugal übernommene Sitte besteht darin, dass man früh am Morgen milchende Kühe (Fig. 11) und Ziegen in der Stadt

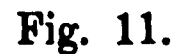


Fig. 11.



herumführt und den Abnehmer mit frischer Milch bedient. Wir sahen dies auch in Santos und Lissabon. Drollig laufen das Kälbchen oder die kleinen Ziegen hinterdrein, jedoch mit Lederkappe um das Maul, damit die Tiere nicht zu unrechter Zeit der Mutter die Milch absaugen.

Der in Brasilien bereitete Käse — Minas- und Petropoliskäse — ist wenig schmackhaft.

An Getränken ist in den Küstenstädten Brasiliens kein Mangel. Des Kaffees haben wir oben bereits gedacht. Sehr beliebt sind, und waren in der früheren Zeit wohl noch mehr, die verschiedenen frisch bereiteten Limonaden aus Cajufrüchten, Citronen und Limonen. Neuerdings bürgert sich das Bier immer mehr ein, welches früher ausschliesslich importiert wurde. Trotz des für unsere Verhältnisse enormen Preises von 1,50—2 M. pro Flasche werden so bedeutende Mengen konsumiert, dass vier grosse Brauereien in Rio und S. Paulo ein glänzendes Geschäft machen. Der Alkoholgehalt beträgt ca. 3 bis 3,5%, ist also etwas geringer als bei dem Exportbier.

Die niedere Bevölkerung, vor allem die Neger, welche sich das teure Bier nicht leisten können, huldigen dem Cachaça oder Paraty, einem aus Zuckerrohr gebrauten Schnaps, mit 20—25% Alkohol. Dieser Schnaps schmeckt besser als unser gewöhnlicher „Korn“ oder „Fusel“, da die aromatischen Be-

standteile aus dem Zuckerrohr noch darin enthalten sind, wirkt aber wegen seines hohen Alkoholgehaltes viel intensiver als der Kartoffelbranntwein. Leider wird diesem Getränk in ganz bedeutendem Masse zugesprochen, da der Preis für ein Liter nur 30 Pfg. beträgt und ausserdem auf Paraty keine „impostos“ (Stempelabgaben) liegen, während Bier und Selterswasser stark besteuert sind.

Die Gelegenheit zum Schnapstrinken finden die Arbeiter immer in der Venda, den kleinen Verkaufsläden, in denen man zwischen Kisten und Säcken auf Stühlen hockt und bei gemütlichem Geplauder — die Leute haben immer Zeit — einen nach dem andern zu sich nimmt. Nichtsdestoweniger müssen wir gestehen, nur sehr wenig Betrunkene gesehen zu haben. Eigentliche Kneipen für kleine Leute gibt es nicht, die Speisewirtschaften sind nur zur Zeit des Frühstücks und Mittags frequentiert, dann allerdings dicht besetzt. Wie ärmlich und klein der Raum dieser Wirtschaften auch sein mag, die Tische sind gedeckt. Aber leider ist an den Tüchern kein Weiss mehr zu sehen und man fragt sich unwillkürlich, warum die Leute nicht lieber am blossen Tisch sitzen als am schmutzigen Tischtuch.

Um dem Leben die richtige Würze zu geben, muss jeder Brasilianer rauchen. Nur ausnahmsweise finden sich Nichtraucher. Der Tabak, meist Brasil- resp. Bahiatabak oder der sehr schwere Guayanatabak, wird als Feinschnitt in Cigaretten verarbeitet, von denen pro Tag eine Unmasse in die Luft geblasen werden. Da sie sehr billig sind, kann sich auch der Aermere diesen Luxus gestatten, und so sieht man schon Kinder, meist Farbige und Neger, mit der Cigarette im Munde. Es stört die Sprösslinge auch Niemand dabei und komisch genug sieht es aus, wenn so ein kleiner „Senhor“, denn so werden Kinder in der Schule schon angesprochen, sich von einem Erwachsenen auf der Strasse Feuer erbittet. Wir erwähnten schon, dass der Ausbreitung der Tuberkulose durch das zeitige Rauchen Vorschub geleistet wird. Dass Negerfrauen Tabak aus ihren kleinen Tonpfeifen rauchen, beweist, dass auch das weibliche Geschlecht sich an einen stärkeren Genuss leicht gewöhnen kann.

Ein Wort dürfte endlich noch über die Prostitution in Rio am Platze sein. Es mag selten eine Stadt geben, in der die öffentliche Prostitution eine solche Ausdehnung besitzt wie in Rio; dass sie sich aber trotzdem nicht sonderlich vordrängt und der übrigen Bevölkerung als lästiges Uebel erscheint, mag in der milden Beurteilung dieses Gewerbes seinen Grund haben. Wenn auch in der Stadt zerstreut einzelne specielle Strassen mit einzelwohnenden Puellis publicis gefüllt sind, so findet man doch merkwürdigerweise auch in den besten Strassen und zwischen den besten Wohnungen öffentliche Häuser. Es wird eben hier dies Gewerbe nicht als so anrüchige Verdienstquelle angesehen wie bei uns. Wie es dem internationalen Charakter Rios entspricht, stellen alle Rassen und Nationen ihr Kontingent. Am meisten ist aber die farbige Bevölkerung vertreten und von diesen wieder die Mulattinnen. Jede einzelne oder mehrere bewohnen ein kleines einstöckiges Häuschen unter eigener Regie, während Bordelle nicht existieren sollen. Irgend eine gesundheitspolizeiliche Kontrolle wird in Rio nicht ausgeübt, da eine zwangsweise Untersuchung nach den freiheitlichen Gesetzen der Brasilianer nicht zulässig ist. Infolge dessen

wandern auch gern geschlechtskranke Prostituierte aus anderen südamerikanischen Staaten, in denen polizeiliche Kontrolle eingeführt ist, aus und lassen sich in Rio nieder. Dieser Zustand ist natürlich für die gesundheitlichen Verhältnisse der Männerbevölkerung Rios nicht gleichgültig und bedürfte dringend einer Regelung und Verbesserung.

Deutschlands Gesundheitspflege und Unterricht auf der Weltausstellung in St. Louis.

Von

Kreisarzt Dr. H. Berger
in Hannover.

Die Weltausstellung in St. Louis wird dereinst nicht unter denen sein, die vermöge ihrer Besucherzahl und damit ihres allgemeinen Einflusses zu den glänzendsten gerechnet werden; daran ist einmal der russisch-japanische Krieg, dann aber vor allen Dingen die Lage der Stadt mit Schuld, obwohl die Ausstellung an sich bedeutend genannt werden muss — ist sie doch so gross wie die 3 Ausstellungen, die kolumbische in Chicago, die Pariser und die panamerikanische in Buffalo zusammengenommen, und kostet über 50 Millionen Dollars; aber selbst grosse amerikanische Firmen haben nicht ausgestellt, und die Besucher, mit smoked glasses bewaffnet, sind bei 108° Hitze zu zählen.

Wohltuend ist es, bei dem schwachen allgemeinen Besuch die Frequenz der Besucher des herrlichen Deutschen Hauses zu sehen; sie beträgt täglich 4000 – 8000.

Hervorgetan hat sich auf der Ausstellung ganz besonders Japan, es bringt unter vielem anderen das japanische rote Kreuz; aber die Palme auf der St. Louiser Ausstellung gebührt Deutschland, das wird allgemein anerkannt, und das Hervorragendste leistet es in der Unterrichtsausstellung, die in die beiden Unterabteilungen zerfällt „Höheres und niederes Schulwesen" und „Medizin".

Die medizinische Ausstellung verfolgt in erster Linie die Absicht, zu veranschaulichen, in welcher Weise auf den deutschen Hochschulen der medizinische Unterricht gehandhabt wird. Es ist gewiss, wie Kutner hervorhebt, nicht leicht, alle jene feinen Gedankenpfade, welche Lehrer und Schüler während der Vorlesung gemeinsam durchwandern, festzuhalten und zu veranschaulichen, da müssen Beispiele aus den Hauptgebieten der Medizin und die Hülfsmittel des Unterrichts in die Bresche springen; die Kunst liegt dann für den Aussteller darin, dass der Beschauer aus der Gruppierung der Gegenstände und der Auswahl der Lehrmittel ein deutliches Bild gewinnen kann; diese Aufgabe ist glänzend gelöst.

Die Ausstellung zerfällt in 1. Bakteriologie und experimentelle Therapie (einschliesslich Seuchenbekämpfung), 2. Anatomie, 3. Chirurgie, 4. Pathologische Anatomie, 5. Innere Medizin, 6. Radiographie und Röntgenapparate

(einschliesslich Projektion), 7. Sonstige ausgewählte Lehrmittel. Der Röntgenschen Entdeckung ist ein breiter Raum angewiesen, ein eigenes Röntgenkabinet ist aufgestellt.

Ich habe in der Ausstellung nichts Wesentliches vermisst; ob eine Weltausstellung der geeignete Ort ist, Spirituspräparate zu studieren, möchte ich bezweifeln; ganz besonders hervorzuheben sind die modernen Errungenschaften der Bakteriologie, die Serumtherapie u. s. w. Die Seuchenbekämpfung wird gut veranschaulicht, das Kaiserliche Gesundheitsamt führt die Merkblätter für die einzelnen übertragbaren Krankheiten vor.

Ich habe mich eingehend auf dem Board of health in New-York mit der öffentlichen Hygiene beschäftigt und glaube, dass wir gerade an der Tätigkeit dieser Gesundheitsbehörde manches lernen können in der Seuchenbekämpfung; erwähnt sei nur die Bekämpfung der Tuberkulose und die Verbote des Spuckens, allerdings scheint das gerade besonders in Amerika notwendig zu sein. Ich habe noch in keinem Lande derartige Bestrebungen, reichlich und elegant zu spucken, gesehen.

Sogar die Kreisabdeckerei Dieburg kann man sich auf der Weltausstellung ansehen.

Der clou in dem Ausstellungspalaste „Education and social economy“ und in der ganzen Louisianaausstellung ist „Höheres und niederes Unterrichtswesen“. Da werden die verschiedenen Schulgattungen vorgeführt, und zwar wird ihre äussere Einrichtung und ihr Betrieb veranschaulicht; daneben kommt man zu wissenschaftlichen Instrumenten und weiter zur Ausstellung für Zeichnen und künstlerischen Wandschmuck einerseits und der Ausstellung für Turnen, Schulsport und Schulhygiene andererseits; es schliesst die Bücherei und Lehrmittelausstellung. Die ganze Unterrichtsausstellung ist für den Hygieniker von Interesse, nicht nur die Abteilung für Turnen u. s. w., der ganze Unterricht fällt eben unter den Gesichtspunkt Gesundheitspflege.

Das Dargebotene ist geradezu einzig, man findet griechische Arbeiten vom Kgl. Auguste Victoria-Gymnasium in Posen, Rechenfibeln, Liederbücher für Gymnasiasten, die Geschichte des Taubstummen-Bildungswesens von Walther, Schulfestspiele von Bahlsen, den Unterrichtsplan der Kgl. Blindenanstalt in Steglitz u. s. w., kurz alles. Instruktiv sind die Statistischen Nachrichten von Petersilie. So eine grosse, vollständige Darstellung des Deutschen Unterrichtswesens ist noch nicht dagewesen, und es wäre dringend zu wünschen, dass diese Ausstellung zu einer permanenten, vielleicht wandernden deutschen Ausstellung gemacht würde; vor allen Dingen müsste diese Zusammenstellung in Deutschland allgemein zugänglich gemacht werden, so einen Ueberblick haben wir bisher nicht, und er würde von grösstem Nutzen sein.

Was sonst in der Medizin von anderen Staaten ausgestellt ist, ist für uns nicht von wesentlichem Interesse. Beachtung verdient aber eine Zusammenstellung von Monographien „on education in the United States“, herausgegeben von Nicolas Murray Butler, Präsidenten der Columbia-Universität in New York. Die 20 Heftchen, welche bringen 1. educational organization and administration, 2. Kindergarten education, 3. elementary education, 4. secondary education, 5. the american college, 6. the american university, 7. education of women,

8. the training of teachers, 9. school architecture and hygiene, 10. professional education, 11. scientific, technical and engeneering education, 12. agricultural education, 13. commercial education, 14. art and industrial education, 15. education of defectives, 16. summer schools and university extension, 17. scientific societies and associations, 18. education of the negro, 19. education of the Indian, 20. education through the agency of religious organizations, verdienen alle Beachtung, sie bringen viel des pädagogisch und medizinisch Interessanten. Es wäre gewiss verdienstvoll, die Hefte zu übersetzen.

Wir können stolz sein auf unsere Ausstellung in St. Louis, und ganz besonders auf die medizinische und Unterrichtsausstellung; die Amerikaner werden viel von uns lernen und weiter durchbilden, das verstehen sie meisterhaft.

Lernen wir auch von ihnen und schaffen dem trefflichen Board of health in New York analoge Institutionen, centrale und lokale Wohlfahrtsämter[1]).

Ohlmüller, Weiteres Gutachten, betreffend die Beseitigung der Kanalwässer der Residenzstadt Schwerin. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 20. S. 243.

Das Wasser der Schweriner Seen hat dem Kais. Ges.-A. schon mehrfach zur Begutachtung vorgelegen, zuletzt im Jahre 1897. Veranlassung zur Abfassung des vorliegenden Gutachtens, das aus dem Jahre 1902 stammt, gab die Grossherzogl. Regierung, welche Verdacht hegte, dass das Wasser der Seen durch die Einführung der städtischen Kanalwässer stark verschlechtert würde, und dass der Gesundheitszustand der Stadt Schwerin dadurch gefährdet werden könnte. Die vorgenommene Untersuchung zeigte, dass das Wasser der Seen seit 1897 sich nur ganz unwesentlich verändert hatte. Eine Ausnahme hiervon machte nur der Burgsee. In diesem kleinsten See, der nur eine schmale Verbindung mit dem grossen Schweriner See besitzt, stagniert das Wasser, und es kommt zu erheblichen Schlammablagerungen. Das Gutachten empfiehlt die öftere Ausbaggerung dieses Sees. Bei den anderen Seen ist eine solche nur alle 5 Jahre nötig, da sich der Schlamm am Seegrunde nur in einem Umkreis von etwa 55 m Radius um die Einmündung des Hauptsiels ausbreitet. Das Gutachten kommt zu dem Schluss, dass bei gleichbleibender Menge und Beschaffenheit der Abwässer irgend welche hygienischen Nachteile für die Bevölkerung durch Einlassen der städtischen Abwässer in die Schweriner Seen nicht zu befürchten sind. Wolf (Dresden).

Ohlmüller, Gutachten des Reichsgesundheitsrates über die Einleitung des Mainzer Kanalwassers einschliesslich der Fäkalien in den Rhein. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 20. S. 258.

Aus der Stadt Mainz flossen schon vor Abfassung des vorliegenden Gut-

---

1) Ausführlich finden sich die Studien und Erlebnisse auf meiner Amerikareise in der Mitte December d.J. im Verlag von Oswald Mutze in Leipzig erscheinenden Schrift „Briefe vom Meer".

achtens die Haushaltungsabwässer, die Abwässer aus Fabriken, Brauereien, aus dem Schlachthof, ferner die Spülwässer von den Strassen und das Niederschlagswasser in zwei Hauptsielen in den Rhein. Die Fäkalien wurden durch Abfuhr beseitigt. Es war beabsichtigt, diese Abfuhr aufzugeben und die Fäkalien nach Einführung von Wasserklosets dem Kanalnetz zuzuführen. Dem Gutachten lag die Frage zu Grunde, ob der Rhein ohne Gefahr diese Mehrbelastung würde vertragen können. Chemische und bakteriologische Untersuchungen des Rheinwassers vor dem Betreten des Mainzer Stadtgebiets — besonders auch vor der Einmündung des Mains —, während des Durchflusses und nach dem Verlassen desselben gaben Aufschluss über Menge und Beschaffenheit des Rheinwassers zu Zeiten der verschiedenen Füllungszustände des Flusses. Nach diesen Untersuchungeu würde sich im linken Rheinarm, der die Abwässer zunächst aufnimmt, der Trockenrückstand eines Liters Wassers bei dem niedrigst beobachteten Pegelstand von —0,18 um 1,3 mg erhöhen. Auch die bakterielle Verunreinigung des Rheinwassers ist ganz gering und schon nach ganz kurzem Lauf nicht mehr nachweisbar, ebenso wie der Sauerstoffgehalt nur eine ganz geringe Abminderung für eine kurze Wegstrecke erfährt. Das Gutachten bespricht eingehend die bei jeder Einleitung von Fäkalmassen in einen Fluss bestehende Gefahr der Weiterverbreitung von ansteckenden Krankheiten, namentlich Typhus, gibt die dagegen anzuwendenden Massnahmen an und kommt zu dem Schluss, dass die Abführung der gesamten Abwässer der Stadt Mainz in den Rhein ohne besonderen Schaden für diesen bei Beobachtung gewisser genau verzeichneter Vorsichtsmassregeln befürwortet werden kann.

Wolf (Dresden).

Rubner und **Schmidtmann**, Gutachten des Reichsgesundheitsrates über die Einleitung der Mannheimer Kanalwässer in den Rhein. Arb. a. d. Kais. Ges.-A. Bd. 20. S. 338.

Das Projekt der Stadt Mannheim, die Beseitigung der Abwässer mittels Schwemmkanalisation in den Rhein, das dem vorliegenden Gutachten zu Grunde liegt, hat eine lange Vorgeschichte. Es wurde schon 1895 vorgelegt, jedoch wegen des oftmals wiederholten Einspruchs von Seiten der Stadt Worms nicht ausgeführt. Dieser wurde damit begründet, dass Worms sein Trinkwasser dem Rhein entnimmt und zwar nur 12 km unterhalb der geplanten Einmündungsstelle der Mannheimer Abwässer. Das der Begutachtung vorliegende Projekt von Mannheim geht dahin, die Kanalwässer in einer Menge bis zu 1300 Sek.-Liter in den Rhein zu leiten, nachdem sie Klärbecken mit einer Geschwindigkeit von 20 mm in der Sekunde durchflossen hatten. Das Gutachten berührt zunächst die Lage von Mannheim auf einer Halbinsel zwischen Main und Rhein mit teilweise so tiefer Lage, dass einzelne Stadtteile nur durch grosse Deichbauten hochwasserfrei zu halten sind. Jetzt werden die Kanalwässer in den Neckar abgeführt, wodurch erhebliche Uebelstände eintreten, namentlich infolge der grossen Schlammablagerungen. Die Fäkalien werden oberirdisch abgefahren. Das Gutachten geht dann zur Beschreibung der jetzigen Beschaffenheit des Rheinwassers über, stellt fest, dass es infolge der vielen Abgänge aus Städten und Fabriken oberhalb Mannheims schon jetzt als ein-

wandsfreies Trinkwasser nicht mehr angesehen werden könne, und weist nach, dass die Mannheimer Kanalwässer weder jetzt noch nach Einführung der Schwemmkanalisation den Rhein bis nach Worms hin beeinflussen können. Viel eher vermöchten dies die Abwässer aus industriellen Unternehmungen (die Badische Anilinfabrik z. B. mit etwa 900 Sek.-Liter Abwässern färbt den Rhein auf eine Strecke von 6 km rot). Es werden weiter die Bauanlagen eingehend beschrieben und die für Mannheim anderweit möglichen Reinigungsverfahren einer Besprechung unterzogen. Es wird dabei festgestellt, dass die Anlage von Rieselfeldern nicht angängig ist, weil das einzige zur Berieselung zur Verfügung stehende Gelände in das Wasserentnahmegebiet der Stadt fällt. Wohl aber ist zu raten, Versuche mit dem biologischen Verfahren anzustellen.

Wolf (Dresden).

Eberhart F., Zur Hebammenfrage. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. Bd. 21. S. 153.

Der Verf. spricht sich zum Zwecke der Verbesserung des Hebammenwesens für folgende Massnahmen aus:

1. Wiederholungslehrgänge im Sinne Löhleins für ganz Deutschland obligatorisch einzuführen,

2. den Hebammen zu abschliessender Desinfektion statt des stark riechenden die Hände angreifenden Lysols das den französischen Kolleginnen schon längst freigegebene Sublimat zu gestatten,

3. die Vorprüfungen zur Aufnahme für die Hebammen äusserst streng zu gestalten, um ein möglichst intelligentes Material für diesen so verantwortungsvollen Beruf zu erhalten. R. Blasius (Braunschweig).

Frank F., Die Errichtung geburtshilflicher Polikliniken an Hebammenschulen. Ihre Bedeutung für die Ausbildung der Hebammen und für die allgemeine Hygiene. Berlin 1904. S. Karger. 46 Ss. 8⁰. Preis: 1 M.

An der Provinzial-Hebammenlehranstalt zu Köln, welche unter der Leitung des Verf.'s steht, wurde im Jahre 1892 eine geburtshilfliche Poliklinik errichtet. Die Veranlassung hatte ein ministerieller Erlass vom 8. December 1891 gebildet, welcher, wie für die Medizinstudierenden, so auch für die Hebammenschülerinnen den poliklinischen Unterricht warm empfahl.

Wenn sich auch der Errichtung einer solchen Poliklinik im Anschluss an eine bestehende Hebammenschule Schwierigkeiten, vornehmlich finanzieller Natur, entgegenstellen, so dürfte doch von Seiten der Kommunen bezw. der Armenverwaltungen die Uebernahme der wesentlichsten Kosten zu erwarten sein, wenn die betreffenden städtischen Behörden erst einmal Interesse und Verständnis für das den Armen zugutekommende segensreiche Wirken der Poliklinik gewonnen haben. Höher als 2—3 M. würden sich die Kosten der poliklinischen Behandlung im Einzelfalle kaum stellen. Allerdings ist eine unerlässliche Forderung, dass speciell für die Zwecke einer Poliklinik erfahrene und tüchtige Assistenten und eine kenntnisreiche, gewandte Ober-

hebamme zur Verfügung stehen. Auf die Beteiligung der Armenärzte oder der Armenhebammen bei dem Unterricht der Hebammenschülerinnen in der Poliklinik wird von vornherein besser verzichtet, da hierdurch die Einheitlichkeit des Unterrichtes und der Ausbildung Abbruch erleidet. Zustimmung verdient auch die Forderung F.'s, dass der Leiter der Anstalt eine Verwaltung im Rücken haben muss, die frei ist von „bureaukratischer Blindheit, Steifheit und Verknöcherung" und dass das, „was für das Gemeinwohl als gut anerkannt ist, durchgeführt werden müsse, koste es was es wolle."

Ein Stillstand im Betriebe der Hebammenlehranstalt, wie er an manchen Orten alljährlich eintritt, ist schädlich, statt dessen ist ein doppelter, je neunmonatlicher Kursus für die Schule einzurichten, dann werden stets schon einigermassen ausgebildete Schülerinnen für die Poliklinik zur Verfügung stehen, während durch die Notwendigkeit, die Poliklinik wegen Mangels an Personal für einige Monate zu schliessen, dieselbe an ihrem Ruf unter der Bevölkerung Schaden leiden und nie zu rechter Blüte gelangen würde.

Mit der Poliklinik ist eine poliklinische Sprechstunde zu verbinden, in welcher stets einige Schülerinnen an der Untersuchung der Schwangeren zu beteiligen und in kleineren Hilfeleistungen zu unterweisen sind. Nur muss nach der Ueberzeugung des Ref. dringend gefordert werden, dass die Schülerinnen auch wirklich nur auf geburtshilfliche Fälle und speciell Schwangerenuntersuchung beschränkt bleiben; unterrichtet man die künftigen Hebammen auch über ausserhalb des Rahmens des geburtshilflichen Unterrichts liegende Dinge, wie es z. B. an einer anderen grösseren Hebammenschule der Fall ist, so liegt trotz gewiss guter Absicht des Anstaltsleiters die Gefahr nahe, dass die Hebammen später sich sicher genug fühlen, Frauenleiden anch ohne Hinzuziehung des Arztes zu behandeln, und dass so der Ausbreitung der zur Zeit in so üppiger Blüte stehenden Kurpfuscherei Vorschub geleistet wird.

Der poliklinisch-geburtshilfliche Unterricht ist ganz besonders geeignet, die künftige Hebamme für ihren verantwortungsvollen Beruf vorzubereiten und sie mit den schwierigen Verhältnissen, unter denen sie in der Praxis sich später oft zu bewähren haben wird, vertraut zu machen. Die unentgeltliche und aufopfernde Pflege der Schülerinnen bei den Armen und Bedürftigen wird das Ansehen der Schule heben und noch vorhandene Vorurteile beseitigen. Das Vorbild der unter dem Einfluss der streng aseptischen Vorschriften arbeitenden Schülerinnen und Anstaltshebammen muss aber notwendig auch bildend auf die schon selbstständig in der Praxis stehenden Hebammen einwirken und sie zur Nacheiferung anspornen.

Weiterhin hat die Poliklinik eine hohe soziale Bedeutung, indem sie unter dem Volke Aufklärung über manche wichtige Fragen verbreitet, den Sinn für Reinlichkeit erweckt und namentlich den modernen antiseptischen Ideen allgemeinen Eingang verschafft.

Es sind allerlei Einwände gegen die Berechtigung und besonders Zweifel am Nutzen der Poliklinik erhoben worden, doch haben dieselben sich als hin-

fällig erwiesen. Weder die Hebammen werden in ihren Einnahmen durch die „Konkurrenz“ der Poliklinik, noch werden die Aerzte geschädigt, letztere besonders nicht, seitdem F. die poliklinische Hilfe nur nach Vorlegung eines Armutzeugnisses gewährt, um sowohl Missbräuchen, wie falschen Angriffen aus ärztlichen Kreisen mit Sicherheit auszuweichen.

Dass es sich um ein bedeutendes geburtshilfliches Material handelt, welches durch die getroffenen Einrichtungen dem Hebammenunterricht nutzbar gemacht wird, beweisen die Zahlenangaben. Denn in einem Zeitraum von 8 Jahren wurden in Köln 4354 Frauen poliklinisch entbunden, eine Frequenz, die wohl diejenige mancher Universitätspolikliniken in den Schatten stellt. Meistens handelt es sich um normalen Geburtsverlauf; anormale Lagen und operative entbindende Eingriffe waren im Vergleich zu der grossen Geburtenzahl verhältnismässig gering.

Das beste Kriterium für exaktes Arbeiten bietet natürlich die günstige Morbiditäts. und Mortalitätsstatistik. Letztere umfasst nur 7 Todesfälle, an denen ausnahmslos die Poliklinik und insbesondere die betreffende Schülerin keine Schuld trägt. Auf 100 Entbindungen kamen 8,65% Fieberfälle mit durchschnittlich 2,8 Fiebertagen, dabei ging in 7,14% der Fälle das Fieber von den Geschlechtsteilen aus.

Die gewonnenen Erfahrungen berechtigen F. deshalb vollauf, die Einrichtung geburtshilflicher Polikliniken im Anschluss an bestehende Hebammenschulen mit Eifer und Nachdruck zu betreiben, da dieselben behilflich sein werden, auf diesem für das ganze Volkswohl so hoch wichtigen Gebiete bessere Zustände herbeizuführen. Schumacher (Hagen i. W.).

Ledermann, Die Bedeutung der Geschlechtskrankheiten für den Beruf der Hebammen. Allgemeine deusche Hebammenzeitung. 1903. No. 8.

Bezüglich der Gonorrhoe weist Ledermann vor allem darauf hin, welchen Nutzen die Hebammen dem allgemeinen Wohl schaffen, wenn sie die ihnen vom Staate gegebenen Vorschriften des Credéschen Verfahrens gewissenhaft ausführen. Ferner betont er die Wichtigkeit peinlicher Sauberkeit der Hebammen, damit nicht durch Unvorsichtigkeit eine Ansteckung der eigenen Augen von einer tripperkranken Frau erfolgen kann.

Hinsichtlich der Syphilis hält Verf. eine kurze Unterweisung der Hebammen über die Natur und die Gefahren dieser Erkrankung für wünschenswert; ferner betont er, wie nötig für alle Hebammen eine peinliche Pflege der Haut ihrer Hände sei, um syphilitische Infektionen an den Fingern zu vermeiden. Schliesslich verlangt Ledermann, dass jede syphilitische Hebamme dem Kreisarzt gemeldet werde, um eine weitere Tätigkeit derselben vorläufig zu verhindern und die Hebamme dauernd auf ihren Gesundheitszustand kontrollieren zu lassen. Scholtz (Königsberg i. P.).

Pfaundler M. (Graz), Zur Lohnammenfrage. Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 23. S. 927.

Pfaundler wendet sich nach Betonung der ausserordentlichen Wichtigkeit, welche einer. energischen Propaganda zu Gunsten der Brusternährung zukommt, gegen Prausnitz, welcher in jüngster Zeit den Pädiatern den Vorwurf machte, dass sie betreffs der Vorzüge der Brusternährung gegenüber der künstlichen Ernährung zum Teile in Vorurteilen und Irrtümern befangen seien.

Des weiteren beschäftigt sich der Autor mit der Lohnammenfrage. Die von Friedjung erhobene Forderung, dass das Ammenkind mit der Mutter ins Haus genommen werde, hält Pf. bei unseren Verhältnissen für undurchführbar. Ebenso seien die Versuche, die Verantwortung für das Gedeihen der Ammenkinder durch gesetzliche Bestimmungen den Privat-Ammen-Vermittelungsgeschäften zu übertragen (Erlass des Ministers des Innern vom 8. Oktober 1897) so gut wie gänzlich aussichtslos; Pf. hatte Gelegenheit, sich hiervon zu überzeugen. Es steht um die Durchführung dieses Erlasses ähnlich wie um die berühmte „Loi Roussel“ in Frankreich, nach welcher keine Amme vor vollendetem 7. Laktationsmonate in Lohndienst treten darf, wenn sie nicht ihrem Kinde anderweitig Brustnahrung verschafft hat. Da unter gegenwärtigen Verhältnissen auf das Lohnammenwesen nicht verzichtet werden kann, handelt es sich um möglichst zweckmässige Regelung des Vermittelungssystems. In dieser Hinsicht verdient das System Schlossmanns — Verbindung der Vermittelungsanstalt mit einer Säuglingsstation und Verpflichtung der Amme, in dieser Station eine gewisse Zeit vor dem Antreten der Privatstelle zuzubringen, — volle Beachtung.

Nach diesem System wurde in Graz im Anschluss an den Kinderspitalverein eine Ammenvermittelungsstelle gegründet, deren in extenso angeführte Statuten zum Teile den Angaben Schlossmanns nachgebildet, zum Teile, den örtlichen Verhältnissen entsprechend nicht unwesentlich modificiert sind.

Grassberger (Wien).

Prausnitz W., Erwiderung auf die Angriffe des Herrn Prof. M. Pfaundler (Graz) in seinem Aufsatze: Zur Lohnammenfrage. Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 34. S. 975.

Prausnitz wirft Pfaundler vor, dass dieser in der vorstehend citierten Arbeit die Auffassung Prausnitz' über die Säuglingsernärungsfrage entstellt wiedergegeben habe. Prausnitz sei niemals gegen die Ernährung der Säuglinge an der Brust aufgetreten, sondern habe nur davor gewarnt, die Brustnahrung allein zu empfehlen und andere Momente zu vernachlässigen.

Grassberger (Wien).

Pfaundler M., Bemerkungen zu vorstehender Erwiderung. Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 35. S. 997.

Pfaundler hält seine Behauptung, dass Prausnitz durch seine Ausführungen der Propaganda für die Brusternährung geschadet, aufrecht.

Grassberger (Wien).

Seiffert M., Die Versorgung der grossen Städte mit Kindermilch. I. Teil: Die Notwendigkeit einer Umgestaltung der Kindermilcherzeugung. Leipzig 1904. Adolf Weigel. 278 Ss. 8⁰. 4 Tafeln. Preis: 6 M.

In sehr ausführlicher und eingehender Weise bespricht Verf. die in den letzten Jahrzehnten brennend gewordene Frage, wie die Versorgung der Grossstädte mit einer für die Ernährung der Säuglinge geeigneten Milch in Zukunft zu gestalten sein wird. Die Kindersterblichkeit, welche hauptsächlich durch die meist ungeeignete Nahrung bedingt wird und im ersten Lebensjahre 23,5% beträgt, birgt grosse Gefahren in sich und muss als eine „unseren Kulturzustand kompromittierende Erscheinung" bezeichnet werden. Bemerkenswerter Weise hat gerade das Deutsche Reich die grösste Säuglingsmortalität, welche das für Europa berechnete Durchschnittsmass ganz erheblich, nämlich um 4,5% überragt. Der Tod eines jeglichen Kindes bedeutet eine Einbusse an Nationalvermögen. Für das Königreich Sachsen, in welchem innerhalb 5 Jahren von 727 987 Lebendgeborenen 203 807 vor Vollendung des ersten Lebensjahres wieder gestorben sind, hat man nach Abzug des wohl unabwendbaren Verlustes an Neugeborenen den durch die Säuglingssterblichkeit bedingten, aber vermeidbaren Kapitalverlust auf 10 100 300 Mark für fünf Jahre berechnet.

Die Ursache der Verdauungsstörungen der Säuglinge liegt hauptsächlich in der schlechten physikalischen und bakteriologischen Beschaffenheit der zur künstlichen Ernährung verwendeten Kuhmilch begründet, welche besonders stark in den warmen Sommermonaten zu Tage tritt und in denselben die meisten Opfer unter den Säuglingen fordert. Abgesehen von den eigentlichen Infektionserregern, wie z. B. den Tuberkelbacillen, kommt noch eine ganze Gruppe von gefährlichen Bakterien in der Kuhmilch vor, welche als die peptonisierenden Bakterien der Milch bekannt sind. Dieselben können bei warmer Temperatur in wenigen Stunden heftig wirkende Gifte erzeugen, welche die Brechdurchfälle, die Säuglingscholera u. s. w. hervorrufen. Leider ist dieser giftige Zustand der Milch in der Regel weder durch das Auge, noch den Geruch, noch den Geschmack zu erkennen, so dass derartige Milch den Säuglingen arglos verabfolgt wird.

Die von der Wissenschaft erdachten und von der Industrie in grosser Zahl angewendeten Verfahren, welche eine sterile und unschädliche Kindermilch herstellen wollen, haben sich ausnahmslos als hochgradig unzuverlässig erwiesen. Namentlich die in Grossbetrieben in enormen Mengen erzeugte pasteurisierte Kuhmilch ist ein häufig sogar direkt gefährliches Präparat. Ein Sterilisationsverfahren, mit dem wir die Milch vor Zersetzung bewahren können, ohne ihren Geschmack empfindlich zu beeinträchtigen, besitzen wir bislang noch nicht. Auch haben alle unsere neueren Methoden, insbesondere das vielgepriesene Soxhletverfahren einen statistisch nachweisbaren günstigen Einfluss auf die Kindersterblichkeit bisher noch nicht gezeigt.

Andererseits führt die andauernde und ausschliessliche Ernährung des Säuglings mit sterilisierter Milch bei einer erheblichen Zahl der Kinder zu Ernährungsstörungen, wie Anämie, Rhachitis und Barlowscher

Krankheit, die nur durch die Rückkehr zur Ernährung mit frischer ungekochter Milch, bezw. an der Mutterbrust geheilt werden konnten.

Es galt aber weiterhin nicht nur die Kuhmilch zu entkeimen, sondern sie der Muttermilch nach Möglichkeit ähnlich oder gleich zu machen, sie zu humanisieren. Die mannigfaltigen in diesem Bestreben eingeschlagenen Wege haben aber, wie in einigen sehr lesenswerten Abschnitten übersichtlich dargelegt wird, leider zu keinem dauernden und befriedigenden Ergebnis geführt. Die fraglichen hergestellten Eiweisspräparate dürften deshalb wohl für die billige Massenernährung Erwachsener in Zukunft wertvoll werden, das native Muttermilcheiweiss werden sie jedoch niemals ersetzen können. Denn dies lebendige Eiweiss aus dem lebenswarmen Quell der Mutterbrust bezw. des Euters hat nicht nur eine chemische, sondern namentlich eine biologische Nativität. Die Muttermilch ist eine unendlich viel kompliciertere Sache, als man früher vermutete, während mit den schematischen Hitzesterilisierungsverfahren nur „täppisch zerstörend in das unendlich feine Räderwerk eines in seiner Tragweite für uns heute noch kaum abschätzbaren wichtigen Lebensvorganges“ eingegriffen wird, als welcher die Wirkung der Milch bei der Ernährung des Säuglings anzusehen ist.

Der Kuhmilch, welche bei der Sterilisation nachteilige Veränderungen im biologisch-chemischen Sinne erlitten hat, ist die native Muttermilch bedeutend überlegen. Sie wirkt nicht allein durch Antitoxinübertragung passiv immunisierend, sondern lässt auch unter ihrem ernährenden Einfluss eine aktive Immunität des kindlichen Organismus entstehen, welche in der baktericiden und hämolytischen Wirksamkeit des Blutes der Brustkinder zu deutlich messbarem Ausdruck gelangt.

Bei der Säuglingsernährung handelt es sich nicht nur um die Einführung verbrennbarer Eiweisskörper, wie sie im täglichen Stoffwechsel nötig werden, sondern vor allem auch um Wachstum, also um Ansatz von Eiweiss. Danach spielt noch mehr wie die Verdauung, die Assimilation eine wichtige Rolle für das Gedeihen des Säuglings. Der Unterschied in der natürlichen und künstlichen Ernährung des Säuglings beruht vor allen Dingen darin, dass dem Kinde im ersteren Falle Eiweiss seiner eigenen Gattung, also Menscheneiweiss zum Ansatz von Körpersubstanz geboten wird, im anderen Falle jedoch fremdes, das Rindereiweiss. Das letztere ist dann aber nicht nur erst unschädlich zu machen, sondern muss auch noch durch Assimilation in Menscheneiweiss umgesetzt werden.

Aus allen Erfahrungen geht demnach hervor, dass die physiologischen Wirkungen der Muttermilch mit ihrem Wert für den heranwachsenden Organismus durch keine Tiermilch und natürlich noch viel weniger durch künstliche Nährpräparate Ersatz finden können. Da man jedoch in leider nur allzu häufigen Fällen der Kuhmilch nicht wird entraten können, so muss in Zukunft der Gewinnung und Konservierung der Tiermilch grössere Aufmerksamkeit namentlich in den Grossstädten zugewendet werden. Die Richtung, in der das geschehen könnte, deutet S. an. Er empfiehlt die Errichtung eines Centralinstitutes, in welchem zunächst die Erfahrungen aus einzelnen Betrieben gesammelt und von den Gesichtspunkten der Physio-

logie und Kinderheilkunde verarbeitet würden. In einer Beratung und Förderung der einschlägigen Industrie, der Verf. das nötige Entgegenkommen zutraut, sieht er den wichtigsten Faktor, durch den Wandel in den bestehenden Zuständen geschaffen werden könne. Eine solche Anstalt würde am ehesten nach dem Muster der kgl. preussischen Versuchs- und Prüfungsanstalt für Wasserversorgung und Abwässerbeseitigung errichtet werden dürfen.

Diese Bestrebungen werden nicht nur der Kindersterblichkeit entgegenarbeiten, sondern auch der physischen Degeneration unseres Volkes und den Schädigungen der Volksgesundheit Einhalt zu gebieten berufen sein, welche aus der Schwäche der im Säuglingsalter erworbenen geschädigten Konstitution hervorgehen. Schumacher (Hagen i. W.).

Lux, Arthur, Ueber den Gehalt der frisch gemolkenen Milch an Bakterien. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. II. Bd. 11. S. 195 ff.

Der Verf. kommt zu mehr oder weniger anderen Resultaten, als sie bisher bei ähnlichen Untersuchungen erhalten wurden, insofern man bekanntlich bis vor Kurzem fast allgemein der auch näher begründeten Ansicht huldigte, dass die Milch im gesunden, normalen Euter der Kuh und der Ziege bakterienfrei secerniert werde, dass hingegen eine ascendierende Infektion durch den Zitzenkanal mit banalen Organismen dieselbe häufig schon in der Drüse verunreinigen solle.

Es ergab nämlich die Untersuchung der direkt vom Euter in sterilen Reagensgläsern aufgefangenen und sofort verarbeiteten Milch in 260 Kuh- und 95 Ziegenmilchproben vorzugsweise die folgenden 6 Bakterienarten:

1. Ein weisser verflüssigender Kokkus in 3 nach Art der Verflüssigung verschiedenen Varietäten, Staphylococcus mastitidis albus (Guillebeau).

2. Gelber, verflüssigender Kokkus, Staphylococcus mastitidis aureus (Guillebeau).

3. Bald gelber, bald brauner nicht verflüssigender Kokkus, Galactococcus versicolor (Guillebeau).

4. Rotes, verflüssigendes Bakterium, Bact. prodigiosum (Ehrenberg).

5. Citronengelbes, verflüssigendes Bakterium, Bacterium luteum (Zimm).

6. Weisses, nicht verflüssigendes, gasbildendes Bakterium, Bact. lactis aërogenes (Escherich) oder Bact. acidi lactici (Hueppe) oder Bacterium coli commune.

Möglicherweise sind die unter neuem Namen beschriebenen Kokken 1 und 2 mit denen des Typus II und III bezw. denen des Typus I von v. Freudenreich und Thöni (cf. deren Untersuchungen „über die in der normalen Milch vorkommenden Bakterienarten und ihre Beziehungen zu dem Käsereifungsprocesse" [Centralbl. f. Bakteriol. Abt. II. 1903. Bd. 10. S. 305 u. s. w.]) beschriebenen identisch.

Weiterhin wechselt der Bakteriengehalt in den verschiedenen Portionen des Gemelkes ausserordentlich. Es ist jedoch nach dem Verf. keineswegs richtig, dass, wie vielfach angenommen wird, der erste Teil stets am reichsten an Organismen sei. Vielmehr kommt es lediglich darauf an, welcher Teil

der Drüse zuerst entleert wird, da offenbar in dem Geäste der Milchgänge bakterienarme und bakterienreiche Bezirke wechseln.

Beim Melken werden alsdann die Bakterien grösstenteils entfernt, und der Bakteriengehalt der Milch nimmt dann auch um so mehr zu, je längere Zeit bis zur nächsten Melkung vergeht. Bei der Kuh scheint übrigens nach den Mitteilungen des Verf.'s Grünfutter eine Vermehrung der Keime zu bedingen, bei der Ziege hingegen eher eine Verminderung derselben.

Heinze (Halle a. S.).

Troili-Petersson, Gerda, Studien über die Mikroorganismen des schwedischen Güterkäses. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. II. Bd. 11. S. 120ff.

Bei der Bereitung eines der gewöhnlichsten schwedischen Hartkäse, des sogenannten Güterkäses („Herrgårdsost") werden sehr häufig mehr oder weniger vollständige Misserfolge beobachtet: Es ist daher ganz dankenswert, dass sich die Verf. die Aufgabe gestellt hat, die Mikroorganismen dieses Käses etwas genauer zu studieren, um möglicherweise dadurch die Ursachen und Bedingungen einer normalen Reifung, insofern sie nämlich nach der Verf. von „lebenden Fermenten" abhängig ist, kennen und eventuell beherrschen zu lernen. Obgleich sich die Verf. bereits seit längerer Zeit mit dieser Frage beschäftigt hat, so ist sie leicht erklärlicherweise noch weit davon entfernt, bestimmte Mikroorganismen als die Erreger der Reifung des Käses bezeichnen zu können. Immerhin bieten die Ergebnisse der Untersuchungen bereits ein gewisses Interesse dar, insofern sie einen Ueberblick über die gesamte Organismenflora dieses Milchproduktes geben.

Nach den bisher erhaltenen Untersuchungsergebnissen ist der sogenannte Güterkäse ein dem Emmenthaler nahestehender Hartkäse von ungefähr 30—35 cm Durchmesser, bei 10—20 cm Höhe. Bei der Herstellung wird die Milch ca. 50 Minuten bei 28—30° C. gelabt, der Bruch zerkleinert und in den Molken gut verteilt, sobald ein Teil derselben abgezogen ist; alsdann wird die ganze Masse langsam im Dampfkessel auf 45—50° C. erwärmt. Wenn diese Temperatur erreicht ist, rührt man noch 15—20 Minuten um, lässt den Bruch sinken, presst die in gewünschter Grösse geschnittenen Stücke zunächst mit der Hand, dann 2 Tage unter der Presse.

Wenn die Stücke 5—6 Tage in starker Salzlösung gelegen haben, kommen sie in den Käsekeller, wo sie am Anfange bei 14—18° C., späterhin bei 10 bis 16° C., und zwar 6—10 Monate lang liegen bleiben, bis zu ihrem Verbrauche.

Der eigentliche Reifungserreger konnte, wie oben schon betont wurde, nach den bisherigen bakteriologischen Untersuchungen noch nicht mit Sicherheit festgestellt werden, im übrigen sind die Resultate im wesentlichen die folgenden:

Sogenannte obligate Anaërobien wurden nur ganz ausnahmsweise angetroffen; Tyrothrixarten in guten Käsen nur in sehr geringer Anzahl.

Schimmelpilze und Oïdium lactis kommen im Innern der Käse kaum vor, sind demnach für den Reifungsprocess wahrscheinlich ohne nennenswerten Einfluss.

Am häufigsten finden sich vor:

1. eine Gruppe von nicht beweglichen, Gelatine nicht verflüssigenden, kein oder nur geringes Oberflächenwachstum in Stichkulturen zeigenden, nicht über 0,8 μ breiten Stäbchen, von denen eines wahrscheinlich mit dem Leichmannschen Bacterium casei identisch ist;
2. ein die Gelatine verflüssigendes Kurzstäbchen;
3. mehrere Arten Milchsäurebakterien;
4. ein Streptokokkus und schliesslich
5. einige Staphylokokkenarten, unter denen auch Lab producierende, da sie Milch ohne Säurebildung zur Koagulation bringen;
6. Torulaarten, welche bekanntlich nicht nur nützlich u. a. durch Bildung aromatischer Stoffe (Esterificierung von organischen Säuren bei gleichzeitiger Bildung von Alkohol u. s. w.), sondern auch schädlich durch abnorme Lochbildungen (cf. B. Heinze u. E. Cohn, Ueber milchzuckervergärende Sprosspilze. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 46. 1904) wirken können, kamen nach der Verf. in jungen Käsen in geringer Menge, in älteren noch seltener vor; ebenso
7. gasbildende Bakterien, nur in geringer Zahl;
8. peptonisierende Kokken und Kurzstäbchen und
9. Hefen sollen sich nach der Verf. ebenfalls nur in jüngeren Käsen vorfinden.

In einiger Zeit hofft die Verf. besondere Versuche über die Wirkung der studierten einzelnen Organismen bei der Käsereifung bekannt geben zu können. Heinze (Halle a. S.).

v. Freudenreich E., Ueber das Vorkommen der streng anaëroben Buttersäurebacillen und über andere Anaërobienarten bei Hartkäsen. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. II. Bd. 11. S. 327.

Einige Zeit früher wurde von Dr. A. Rodella (cf. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. II. Bd. 10. No. 16 u. 17) über das Vorkommen streng anaërober Bakterienarten in Hartkäsen berichtet; auf Grund seiner Versuche kommt er zu dem Schlusse, dass diese Organismen regelmässig in derartigen Käsen zu finden seien und daher auch wohl an der Reifung dieser Käseart beteiligt seien. Letzteres wird zwar von Rodella nicht ganz bestimmt ausgesprochen, aber es scheint doch seine Ansicht zu sein, da er sich in einem gewissen Gegensatz zu denjenigen Forschern stellt, welche nur selten solche anaërobe Arten fanden, und daher ihre Bedeutung für den Reifungsprocess in Abrede stellten.

Nach den weiteren Mitteilungen von v. Freudenreich scheint denn auch tatsächlich der von Rodella hervorgehobene Befund von Anaërobien ohne Belang für die Erklärung der Käsereifung zu sein, da solche Arten in normalen Käsen auch nur äusserst vereinzelt vorkommen und meist auch nur bei Verwendung grösserer Materialmengen nachweisbar sind. Wollte man nämlich an einer Beteiligung von streng anaëroben Bakterien am Reifungsprocess festhalten, so wäre eher an solche zu denken, die durch an Käse erinnernde Gerüche sich auszeichnen, wie Weigmanns Paraplectrum foe-

tidum oder v. Freudenreichs Clostridium foetidum lactis. Aber diese Organismen sind selten im Käse vorhanden; so hat beispielsweise Rodella selbst in seinen Versuchen den vielleicht damit verwandten Bac. putrificus Bienstock nur dreimal gefunden. Oder man müsste alsdann annehmen, dass ganz besondere Methoden noch zu finden seien, um sie zu kultivieren, was aber nach v. Freudenreich kaum der Fall sein dürfte, wenn sie im Käse so leicht wüchsen. Bis auf weiteres hält es daher wohl mit einiger Berechtigung v. Freudenreich für viel wahrscheinlicher, dass sowohl die Anaërobien wie auch die sogenannten Tyrothrixarten von keiner wesentlichen Bedeutung für den Reifungsprocess des Käses und also nur als zufällige Bewohner desselben zu betrachten sind. Heinze (Halle a. S).

Schittenhelm A. und **Schröter F.**, Gasbildung und Gasatmung von Bakterien. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Bd. 35. No. 2. S. 146.

Bei der bakteriellen Spaltung der Hefenukleïnsäure wurde öfters eine Gasentwickelung beobachtet. Nach den Untersuchungen der Verff. besteht das Gas aus Kohlensäure und Stickstoff. Aus den mit nukleïnsaurem Natron in Uschinski'scher Lösung mit und ohne Glycerin angestellten Versuchen, wobei Bact. coli verwendet wurde, wird geschlossen, dass Sauerstoff verbraucht und Kohlensäure ausgeschieden wird; die Menge der letzteren ist bei Anwesenheit von Glycerin aber weit bedeutender, so dass hier nicht eine einfache Veratmung, sondern eine Gärung vorliegen muss. Bei Verwendung von nukleïnsaurem Natron allein ergab sich der Atmungskoëfficient $O:CO_2 = 28,2:36,0$, wie ähnliche Verhältnisse auch bei höher organisierten Wesen auftreten.

Die Versuche von Schittenhelm und Schröter, welche ausführlicher in der Zeitschr. f. physiol. Chem. Bd. 40, S. 70 mitgeteilt wurden, sowie die daraus gezogenen Schlussfolgerungen erfahren in derselben Zeitschrift Bd. 41 durch C. Oppenheimer eine äusserst scharfe Kritik, indem den Autoren ganz grobe Fehler bei Berechnung der Analysen nachgewiesen werden. Bei richtiger Berechnung ergibt sich, dass die Bakterien überhaupt keinen Stickstoff haben producieren können. Auch die Beobachtung, dass Glycerin durch Bakterien unter Kohlensäureentwickelung vergoren wird, ist keineswegs neu. (Ref.)

Emmerling (Berlin).

Czaplewski E., Kurzes Lehrbuch der Desinfektion als Nachschlagebuch für Desinfektoren, Aerzte und Verwaltungsbeamte. Bonn 1904. Martin Hager. 104 Ss. Preis: 2,50 M.

In klarer, übersichtlicher Form gibt Verf. in seiner kleinen Schrift eine Darstellung unserer heute gebräuchlichen Desinfektionsmittel und -Methoden, wobei neben der praktischen Ausübung der Desinfektionsmassnahmen auch deren theoretische Begründung besondere Berücksichtigung findet.

Einem einleitenden Abschnitt, in welchem das Wesen und der Begriff der „Infektion" erläutert, die verschiedenen Infektionskrankheiten nach ihrer Eigenart kurz aufgeführt, die Krankheitskeime nach ihren wichtigsten Eigenschaften,

Verbreitungsweise, Aufnahme und Ausscheidung besprochen werden, folgt als Hauptinhalt des Buches das eigentliche Kapitel der „Desinfektion“. Die physikalischen und chemischen Desinfektionsmittel finden eine eingehende Behandlung, die naturgemäss vor allem der Dampfdesinfektion und der Formalindesinfektion einen breiteren Raum widmet. Die Dampfdesinfektionsapparate werden hinsichtlich ihrer Konstruktion, Anwendung und Prüfung genauer erläutert, wobei vielleicht unter den Kontrollapparaten auch der neuerdings vielfach bevorzugten Phenanthrenröhrchen hätte Erwähnung geschehen können.

Ein weiterer Abschnitt enthält Vorschriften für die „specielle Desinfektion“ der verschiedenartigen, hier in Betracht kommenden Objekte. Diesen Massnahmen wird seitens des Verf.'s eine um so gründlichere und eingehendere Berücksichtigung zu teil, als nach den für die Kölner Desinfektionsanstalt gültigen Bestimmungen für die Wohnungsdesinfektion nicht ausschliesslich und für alle Fälle (wie z. B. in Halle) die Formalinmethode, sondern z. T. noch das ältere Reinigungs- und Desinfektionsverfahren vorgeschrieben ist. Nach den Angaben, die sich hierüber in dem Abschnitt „die Desinfektionsanstalten und ihr Betrieb“ finden, unterbleibt dort die Formalindesinfektion bei Cholera, Ruhr, Milzbrand und Rotz (falls nicht Lungenmilzbrand oder Lungenrotz vorliegt) und wird bei einer Gruppe anderer Krankheiten (Kindbettfieber, Wundrose, Pocken, Windpocken, Flecktyphus, Unterleibstyphus, Pest, Darmmilzbrand, Darmtuberkulose, Lungenmilzbrand, Lungenrotz) in Form der „gemischten“ Desinfektion mit der alten Desinfektionsweise kombiniert.

Dem letzten Abschnitt, welcher die Dienstvorschriften für das Personal gibt, ist die für das Personal der Kölner Desinfektionsanstalt gültige Anweisung zu Grunde gelegt.

Das Buch stellt sicherlich eine willkommene Ergänzung und Erweiterung der bisher über den gleichen Gegenstand vorhandenen Literatur dar. Es kann als das, was es nach der Absicht des Verf.'s sein soll, bestens empfohlen werden, als ein „Nachschlagebuch“ für Desinfektoren, oder vielleicht in noch höherem Masse für Aerzte, Medizinal- und Verwaltungsbeamte.

Sobernheim (Halle a. S.).

Prinzing Fr., Der Krebs in Oesterreich. Centralbl. f. allgem. Gesundheitspfl. 1904. S. 209—221.

Am häufigsten ist der Krebs in Salzburg, wo 1896—1900 auf 10000 Einwohner 13,6 Todesfälle an bösartigen Neubildungen vorkamen, dann folgen Nieder- und Oberösterreich, Tirol und Vorarlberg. Auch früher war er in Salzburg am häufigsten. Er hat in allen Kronländern ausser in Vorarlberg in den letzten Jahren zugenommen, wobei dahingestellt bleibt, in wie weit diese Zunahme auf einer Verbesserung in der Erhebung der Todesursachen beruht. Der ganze Norden Tirols (Maximum 17,4 im Bezirk Kitzbüchel), Salzburg, Ober- und Niederösterreich haben eine hohe Krebssterblichkeit; diese Länder schliessen sich an die Gebiete hoher Krebssterblichkeit im südlichen Bayern, Württemberg und Baden und in der nordöstlichen Schweiz an. Zu

den früheren Bezirken hoher Krebssterblichkeit ist im Laufe der letzten zwei Jahrzehnte eine kleine Anzahl neuer hinzugetreten.

Rasseneigentümlichkeiten, Grade der Wohlhabenheit, enges Zusammenleben sind als die Ursachen einer besonderen Krebshäufigkeit nicht anzusprechen, vielmehr muss die Beschaffenheit der Oertlichkeit angeschuldigt werden. Auch für die Entstehung neuer Gebiete hoher Krebssterblichkeit müssen Aenderungen, die in der umgebenden Oertlichkeit vor sich gegangen sind, verantwortlich gemacht werden. Um auf statistischem Wege der Frage näher zu kommen, welche Eigenschaften eine Oertlichkeit zur Förderung der Entwickelung der Krebsparasiten haben muss, empfiehlt es sich, auf kleinen abgeschlossenen Gebieten hoher Krebssterblichkeit die einzelnen Herde aufzusuchen und einer näheren Prüfung zu unterziehen. Schon jetzt lässt sich behaupten, dass die Häufigkeit des Krebses durch Zustände der umgebenden Oertlichkeit, nicht durch eine Disposition der Bevölkerung infolge von sozialen oder anderen Zuständen bedingt ist. Würzburg (Berlin).

Manuilow A., Die Mortalität infolge von Krebsleiden in den Petersburger städtischen Hospitälern für die Jahre 1890—1900. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 46. S. 73.

Aus den vom Verf. gesammelten Zahlen ergibt sich, dass in den angegebenen 11 Jahren in Petersburg 2733 Frauen und 1952 Männer an Krebs gestorben sind. Auf das Hundert der gesamten Todesfälle machen die Krebstodesfälle bei den Männern 3,96, bei den Frauen mehr als doppelt so viel, nämlich 8,86 aus. Die Schwankungen der einzelnen Jahre waren nicht erheblich.

An Tuberkulose dagegen sind in demselben Zeitraum 6630 Frauen und 16 502 Männer gestorben. Das Verhältnis zu Hundert der Gesamtzahl der Todesfälle stellte sich bei Frauen auf 25,6, bei den Männern auf 33,5; letztere überwogen also um fast ein Drittel. Bei beiden Geschlechtern ist von 1890—1895 eine deutliche Abnahme eingetreten, von da an hielt sich die Sterblichkeit ziemlich auf gleicher Höhe.

Die Zahlen für das grösste Petersburger Krankenhaus — das Obuchow-Hospital — halten sich ungefähr in dem gleichen Rahmen.

Globig (Berlin).

Chlopin G. W. und **Tammann** G., Ueber den Einfluss hoher Drucke auf Mikroorganismen. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 45. S. 171.

Die ersten Beobachtungen über die Wirkung hohen Druckes auf Organismen rühren von A. Cortes her, der 1882 in Meerestiefen bis zu 5100 m, welche einem Druck von 500 Atmosphären entsprechen, lebende Bakterien fand und im Pasteurschen Institut feststellte, dass bei künstlichem Druck von gleicher Höhe Fäulnis langsamer als bei gewöhnlichem Druck verlief und Gährung gehemmt wurde. Regnard bestätigte 1891 diese Befunde, d'Arsonval und Charrin wiederholten die Versuche 1893 mit

Reinkulturen von Bakterien, bekamen aber keine reinen Ergebnisse, da sie Kohlensäure zur Druckübertragung verwendeten. Die Verff. benutzten hierzu Ricinusöl und setzten Bakterien und Hefen in Fleischbrühekulturen Druckerhöhungen bis zu 3000 kg (2904 Atmosphären) aus. Eine völlige Abtötung hierdurch haben sie niemals beobachtet. Einmalige schnell vorübergehende Drucksteigerung hatte überhaupt nur geringe Wirkung, sechsmalige Wiederholung war von lähmendem Einfluss, der durch andauernden Druck im Verhältnis zu seiner Höhe und Dauer gesteigert wurde. Die lähmende Wirkung äussert sich in Schwächung und Verlangsamung der Beweglichkeit, in Herabsetzung oder Verlust der Fähigkeit zur Vermehrung, Gärungserzeugung, Farbstoffbildung u. s. w.. endlich in Schwächung der Virulenz. Sie ist bei den einzelnen Bakterienarten nach Grad und Dauer ganz verschieden: sehr empfindlich sind der Bac. pyocyaneus, Vibrio cholerae und Vibrio Finkler, Bac. pneumoniae Friedländer, sehr widerstandsfähig Milzbrand, Bac. pseudodiphtheriae, Oidium lactis und Hefe, in der Mitte stehen unter anderen Bact. coli, Bact. typhi, Staphylococcus aureus, Bac. tuberculos. Besonders wichtig erscheint die für Milzbrand und den Bac. typhi murium nachgewiesene Möglichkeit, durch erhöhten Druck die Virulenz herabzusetzen oder gar zu vernichten, mit Rücksicht auf die schnelle und bequeme Herstellung von Immunisierungsflüssigkeiten. Globig (Berlin).

Neide E., Die Alkoholentfärbung der nach Gram gefärbten Bakterien als Speciesdiagnose, in Verbindung mit einer Untersuchung der für die Gramfärbung in Betracht kommenden Faktoren. Centralbl. f. Bakteriol. Orig. Bd. 35. No. 4. S. 508.

Die unter Leitung von A. Meyer (Marburg) verfasste Arbeit hat den Zweck, einige oft für irrelevant angesehene Faktoren in der Methode der Gramfärbung einer experimentellen Prüfung zu unterziehen. Neide geht davon aus, sich zunächst eine Entfärbungsskala zu verschaffen; die normale „Testfarbe" erzielt er so, wenn er ein nach Gram gefärbtes Präparat einer 18stündigen Agarstrichkultur von B. tumescens $1^1/_2$ Stunden lang in 80 proz. Alkohol bei 28° zu entfärben sucht. Es wird nun die Zeit bestimmt, wann bei verschiedener Färbemethodik diese Testfarbe erreicht wird. Aus der Arbeit sei hervorgehoben, dass das Alter der Kultur, ihr Entwicklungsstadium insofern von wesentlichem Einfluss auf die Entfärbbarkeit sind, als frische kräftige Wuchsformen, am besten „Ruhestäbchen", die sich gerade zur Sporulation anschicken, der Entfärbung den stärksten Widerstand entgegensetzen. Die Konzentration des entfärbenden Alkohol ist insofern von Bedeutung, als 60—80 proz. Alkohol stärker entfärbend wirkt, als höhere oder geringere Konzentrationsgrade, ebenso wirkt erwärmter Alkohol rascher. Der Nährboden, die Art der Fixation, das Bakterienpräparat, die Dicke desselben, ja das Ausstreichen der Bakterienmasse ist ebenfalls nicht ohne Einfluss auf das Resultat. Längere Färbung, längere Behandlung mit Lugolscher Lösung, Erwärmung beider Lösungen verlängern die Entfärbungszeit. Bei Verwendung von heisser Jodjodkaliumlösung behält auch ein Teil der sonst als „gramnegativ" angesehenen

Bacillen, z. B. Typhus- und Influenzastäbchen die violette Farbe. Auch die einzelnen Farben verschiedener Provenienz zeigen sich verschieden. Am besten bewährte sich das Methylviolett B B der „Höchster Farbwerke". Nur wenn alle genannten Faktoren in Rücksicht gezogen werden, kommt die Entfärbungszeit als Speciesdiagnostikum in Frage.

Hayo Bruns (Gelsenkirchen).

Meyer A., Naphtolblau als Reagens auf Bakterienfett. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. I. Origin. Bd. 34. No. 6. S. 578.

Die Mitteilung von A. Dietrich und G. Liebermeister (Centralbl. f. Bakteriol. Bd. 32. S. 858), dass sie in Milzbrandbacillen Einschlüsse mit Naphtolblau gefärbt erhielten, gab dem Verf. auf Grund seiner eigenen Untersuchungen über die im Bakterienplasma vorkommenden körnigen oder tröpfchenförmigen Gebilde (Zellkern, Volutin, Fett, Glykogen, Jogen) Veranlassung zu der Annahme, dass die beobachteten mit Naphtolblau gefärbten „Granula" Fetttröpfchen und vielleicht auch Volutin waren, über deren Färbbarkeit mit Naphtolblau noch nichts Sicheres feststand. Verf. benutzte deshalb eine Bakterienart, die reichlich Fett, aber kein Volutin enthält, den Bacillus megaterium, um festzustellen, ob Naphtolblau das Fett blau färbt. Er verrührte ein Tröpfchen einer filtrierten Lösung von Dimethylparamethylendiamin (Base) auf dem Objektträger mit einer Spur der Bakterienart und fügte einige Oesen von einer Lösung von α-Naphtol in 1 proz. Sodalösung hinzu. Nach einigen Minuten färbte sich das Gemisch sehr schwach bläulich, mikroskopisch aber waren die Fetttropfen tiefblau gefärbt; 1 proz. Schwefelsäure entfärbte. Die Lösungen sind wenig haltbar und aus diesem Grund ist das Naphtolblau als Fettreagens den beiden Fettfarbstoffen „Sudan" und „Gelb", die bei richtiger Anwendung in übersättigter Lösung intensivrot bezw. gelb färben, nicht überlegen.

Um nachzuweisen, ob sich Volutin mit Naphtolblau färbt, benutzte Verf. den volutinreichen Bac. alvei, der aber fettfrei ist, und konnte feststellen, dass sich Volutin mit Naphtolblau nicht färbt.

Mit weiteren Untersuchungen über das Bakterienvolutin ist Verf. noch beschäftigt.

W. Hoffmann (Berlin).

Hesse, Gustav, Beiträge zur Herstellung von Nährböden und zur Bakterienzüchtung. Aus d. bakteriol. Institut im anorgan.-chem. Laborat. d. techn. Hochschule zu Dresden. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 46. S. 1.

Nährböden, die alkalisch gemacht sind, verlieren an Alkaligehalt um so mehr, je höher die Hitze ist, der sie beim Sterilisieren ausgesetzt werden, und je länger dies dauert. Dies ist unter Umständen von grosser Bedeutung, wird aber, wie aus einer Zusammenstellung der gebräuchlichsten Vorschriften für die Herstellung von Nährböden hervorgeht, bis jetzt nicht genug beachtet. Der Verf. hat über diese Alkaliabnahme genaue quantitative Bestimmungen angestellt, indem er den Neutralpunkt durch Phenolphtalëin bestimmte (genauer als mit Lakmus) und einen überschüssigen Säurezusatz mit Normalalkalilösung zurücktitrierte. Um diese Fehlerquelle zu vermeiden,

empfiehlt der Verf. die Nährböden erst nach vollendeter Sterilisation zu neutralisieren oder auf den gewünschten Alkalitätsgrad zu bringen und zwar mit sterilen Alkalilösungen. Wie wichtig dies ist, geht daraus hervor, dass auf genau neutralem Agar mit dem Nährstoff Heyden mehr Wasserbakterien zur Entwickelung kommen, als auf alkalischem und dass ihre Anzahl mit wachsendem Alkaligehalt abnimmt.

Ein zweiter für die Reaktion der Nährböden wichtiger Einfluss geht von dem Glas der Röhrchen aus. Es gibt nämlich gewisse Glassorten, welche beträchtliche Mengen Alkali abgeben (Reagensgläser aus Berlin) und andere, welche so gut wie gar kein Alkali abgeben (Jena). In ganz neuen Gläschen pflegt die Alkaliabgabe am stärksten zu sein, nach wiederholter Benutzung aber sich auf einen sehr geringen Betrag zu beschränken.

Globig (Berlin).

Samkow J., Zur Physiologie des Bacillus prodigiosus. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. II. 1903. Bd. 11. S. 307.

Gar mannigfache Abhandlungen behandeln bereits die Morphologie und Physiologie des Bacillus prodigiosus (cf. u. a. auch die Arbeiten von Scheurlen, Geschichtliche u. experimentelle Studien über den Bac. prodigiosus. Arch f. Hyg. Bd. 26. 1896 und weiterhin auch von W. Kuntze, Ein Beitrag zur Kenntnis der Bedingungen der Farbstoffbildung des Bac. prodigiosus. Zeitschr. f. Hyg. Bd. 34. 1900, in denen sich ausführlichere Angaben über die diesbezügliche Literatur vorfinden); bei allen diesen Untersuchungen begegnet man jedoch keinen genaueren Angaben über den Einfluss verschiedener Nährsubstrate auf die Entwickelung desselben. Um diese Lücke auszufüllen, sind vom Verf. eine Reihe von Versuchen angestellt worden, deren Resultate sich in folgende zwei Sätze zusammenfassen lassen:

1. Das Auftreten des roten Farbstoffes ist unter allen Umständen durch die Anwesenheit von Magnesium bedingt, welches jedoch keinen Bestandteil des Farbstoffes bildet.

2. Der Bac. prodigiosus ist kein fakultativ anaërober Organismus.

Im übrigen sind vom Verf. die mannigfachsten N- und C-Verbindungen durchgeprüft worden; aus den Versuchen geht hervor, dass zwar der C aus einer geschlossenen Kette von dem untersuchten Organismus verarbeitet werden kann, nicht aber der N bei den geprüften Verbindungen aus einer geschlossenen Kette unter den gerade eingehaltenen Bedingungen.

Heinze (Halle a. S.).

Kleinere Mitteilungen.

(:) Aus dem Bericht über die Gemeindeverwaltung der Stadt Wien im Jahre 1901.

Das Gemeindegebiet der Stadt Wien umfasste im Jahre 1901 bei einem Umfange von 63 km 17812,17 ha, hat also gegenüber dem Vorjahre keine Aenderungen erfahren. Davon entfielen auf die bebaute Fläche Häuser und Hofräume 2379,36 ha 13,36%, auf Gärten und öffentliche Anlagen 2234,92 ha 12,55%, auf Weingärten

589,02 ha 3,31%, auf Waldungen 2310,46 ha 12,97%, auf Aecker, Wiesen und Weiden 7228,73 ha 40,58%, Begräbnisplätze und unproduktive Flächen 332,75 ha 1,87%, Strassen und Wege 1597,07 ha 8,96%, Eisenbahnen 557,50 ha 3,24%, auf Gewässer 562,37 ha 3,19%. Die Verhandlungen wegen Neuvermessung des erweiterten Gemeindegebiets haben auch im Jahre 1901 keine Förderung erfahren.

Wesentliche Aenderungen in der Ordnung und Besorgung des Sanitätsdienstes sind nicht eingetreten. Die Zahl der städtischen Aerzte betrug 67; über eine beträchtliche Vermehrung dieser Stellen, die inzwischen erfolgt ist, wurden Beratungen gepflogen. Zufolge Ministerialerlasses vom 16. Oktober 1901 wurden die Aerzte des Wiener Stadtphysikats und die bei den magistratischen Bezirksämtern beschäftigten städtischen Bezirksärzte als ärztekammerpflichtig erkannt. Im Stadtphysikate wurden im ganzen 105516 Geschäftsstücke behandelt, davon in der ersten Sektion Hygiene und Sanitätspolizei 35695, in der zweiten Sektion Medizinalwesen 69857.

Das Verhältnis der weiblichen Aerzte zur Aerztekammer wurde im Gegensatz zu den Entscheidungen des Magistrats der Statthalterei und des Ministeriums des Innern durch das Erkenntnis des Verwaltungsgerichtshofes vom 19. Juni 1901 dahin festgestellt, dass weibliche Aerzte unter den gleichen Voraussetzungen wie männliche Aerzte zur Aerztekammerwahl berechtigt und wählbar sind.

Die Gesamtzahl der praktischen Aerzte Wiens betrug am Enee des Berichtsjahres 2495, darunter waren 2460 Doktoren der Medizin. Ausschliesslich dem homöopatischen Heilverfahren ergeben waren 11, mit magnetischen Kuren beschäftigten sich 5 Aerzte. Der Stand der Zahntechniker betrug 116; neue Koncessionen erhielten 3. Die Zahl der Hebammen vermehrte sich um 13 und betrug am Ende des Berichtsjahres 1686.

Seitens der Gemeinde, des Magistrats und der Sanitätsorgane wurden die Bestrebungen zur Assanierung der Stadt beharrlich fortgesetzt. Durch Ueberwachung des Gesundheitszustandes der aus Pest-, Fleckfieber- und Blatterngegenden ankommenden Fremden wurde die Einschleppung dieser Krankheiten bekämpft. Aus pestverseuchten Gegenden wurden 625 Personen gemeldet, 543 Personen in 804 Revisionen kontrolliert. Ein durch italienische Arbeiter, die sich durch Modellstehen in verschiedenen Ateliers ernährten, in einem Hause des 10. Bezirks veranlasster Blatternherd führte 6 Erkrankungen herbei. Er wurde durch rechtzeitige Absonderung der Kranken in Spitalspflege und sonstige umfassende Vorkehrungen der Sanitätsbehörden beschränkt, obwohl der erste Fall für Varicellen gehalten worden war. Eingehende Erhebungen wurden über das epidemische Auftreten der nichtsyphilitischen Schälblasenkrankheit der Neugeborenen veranlasst. Eine im Bezirksteile Kohlenbergerdorf unter den Kindern aufgetretene Erkrankung des behaarten Kopfes (Alopecia areata) machte gleichfalls besondere Verfügungen notwendig.

Die Sanitätsaufseher haben im Berichtsjahre 25595 Wohnungsdesinfektionen, 8878 Dampfdesinfektionen, 709 Schuldesinfektionen, 16 Desinfektionen von Arresten, 3 von Massenquartieren, 2 von Lohnfuhrwerken, 7766 Strohverbrennungen ausgeführt. Die Desinfektionsmittel waren reine und rohe Karbolsäure, Lysol, Formalin, Formaldehydpastillen und Kalk. Die Zahl der Formalinapparate wurde auf 7 erhöht; überdies waren für Formaldehyddesinfektionen 23 Lampen und für die Desinfektionen von Schulbüchern in jedem Bezirke ein besonderer Formalinkasten in Benutzung. Die Dampfdesinfektion konnte mit 24 stabilen Apparaten ausgeführt werden. In mehreren Schulen wurden Versuche mit der Staubölimprägnierung vorgenommen, welche ein ungünstiges Ergebnis hatten.

Das städtische Bad am rechten Donauufer wurde in der Badezeit 1901 von zusammen 67826 (1900: 66934) Badenden benutzt. Zu den bestehenden Volksbädern

ist im Berichtsjahre ein neues im 17. Bezirk hinzugetreten; die Gesamtzahl erhöht sich dadurch auf 15.

Im Laufe des Berichtsjahres wurden auf dem Centralviehmarkte St. Marx der Milzbrand, der Rotlauf der Schweine und die Schweinepest festgestellt. Mit Rücksicht auf den bedeutenden Auftrieb von 263883 Rindern, 42786 Kälbern, 141027 Schafen, 5748 Lämmern und 613912 Schweinen waren die Gesundheitsverhältnisse in diesem Jahre als besonders günstige zu bezeichnen. Die Rücksicht auf diese günstigen veterinären Verhältnisse bewog denn auch das Ministerium des Innern, die seit dem Jahre 1895 gesperrte Abfuhr lebender Schweine vom Wiener Markte zuzulassen.

Was die Fortschritte und Verbesserungen in der Wasserversorgung betrifft, so ist hervorzuheben, dass die Vorarbeiten für die zweite Hochquellenleitung fortgesetzt und die Terrainschichtpläne durch das Stadtbauamt verfasst wurden. Die Rohrleitung der ersten Hochquellenleitung wurde im alten Stadtgebiet um 10122, im neuen um 6791 m vermehrt, so dass das gesamte Rohrnetz eine Länge von 820336 m hatte; dazu kommt das Rohrnetz der Wientalwasserleitung mit 107468 m. Eingehende Erhebungen veranlasste die Wasserversorgung in Anbetracht der Trübungen, welche durch die Ingangsetzung der Strassenhydranten vorübergehend in den nächsten Hausleitungen hervorgerufen wurden. Diese Trübungen waren zumeist durch Eisenrost bedingt; die Störungen gingen rasch vorüber.

(Veröff. d. Kais Ges.-A. 1904. No. 35. S. 918—919.)

(:) Die Tätigkeit des Gesundheitsrats für das Seine-Departement im Jahre 1903.

Die beratende Tätigkeit des Gesundheitsrats erstreckte sich im Berichtsjahre auf 600 Gegenstände. Die Verhandlungen betrafen u.a. die Behandlung des Hausmülls mittels Siebung und Verbrennung, den Entwurf eines Gesundheitsreglements im Anschluss an das Gesetz, betreffend den Schutz der öffentlichen Gesundheit, vom 15. Februar 1902, Studien über Pocken und Typhus, Berichte über Assanierungsmassnahmen in Aubervilliers und Colombes, die Vergrösserung von Kirchhöfen, Einrichtung von Krippen, Sicherheitsmassregeln bei Personenaufzügen, Klassificierung gewerblicher Anlagen, Mehlstaubexplosionen, Vorschläge zur Desinfektion von Badezellen u. s. w.

Einem gleichfalls zur Verhandlung gestellten Bericht über die Polikliniken zur Bekämpfung der Tuberkulose (dispensaires antituberculeux) ist zu entnehmen, dass in Paris 22 solcher Anstalten vorhanden waren, welche aus Mitteln der Privatwohltätigkeit unterhalten wurden. Die Zahl der täglichen Besucher schwankte im allgemeinen zwischen 10 und 100; eine Poliklinik zählte jeden Tag rund 300 Kranke. Neben einer Anzahl von hygienisch einwandfreien Anstalten gab es auch solche, deren Einrichtung und Betrieb zu Bedenken Anlass gaben. Die meisten Dispensaires waren im Interesse der Arbeiterbevölkerung des Abends geöffnet.

In einem von Nocard erstatteten Bericht über Milzbrandprophylaxe ist hervorgehoben, dass das Vorkommen von Milzbrand bei Tieren in Frankreich sehr selten geworden sei, die Zahl der durch ausländische Wolle und Tierhäute auf Menschen übertragenen Krankheitsfälle dagegen zugenommen habe; als Schutzmassregel wurde ein in Argentinien angeblich mit Erfolg angewendetes Verfahren empfohlen, wonach die frisch abgezogenen Tierfelle kurze Zeit mit einer 5proz. Kreolin- oder Lysollösung behandelt werden sollen. Selbstverständlich seien Tierkörper, an denen das Vorhandensein der Krankheit sicher zu erkennen ist, nach wie vor ohne Entfernung des Felles zu vernichten.

Von anzeigepflichtigen Infektionskrankheiten gelangten während des Berichtsjahres in Paris (ausserdem in der Bannmeile) zur Anmeldung: Typhus 2045 (872) Er-

krankungen, Pocken und Variolois 547 (152), Scharlach 3582 (855), Masern 4442 (612), Diphtherie und Krupp 4653 (1483), choleraähnliche Krankheiten 9 (13), Ruhr 5 (11), Kindbettfieber und Augenentzündung der Neugeborenen zusammen 178 (61), epidemische Genickstarre 5 (2). Fälle von Fleckfieber wurden nicht angezeige. Ruhr und choleraartige Erkrankungen zeigten gegenüber dem Vorjahre eine geringe Zunahme, Typhus, Pocken, Scharlach und Diphtherie eine Abnahme.

Von dem ärztlichen Nachtdienste der Stadt Paris wurden im Jahre 1903 8814 Besuche abgestattet, gegen 9776 im Vorjahre; bei 1318 derselben handelte es sich um geburtshilfliche oder gynäkologische Fälle, bei 597 um chirurgische Hilfeleistungen.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. No. 29. S. 750.)

(:) Gesundheitszustand im belgischen Heere 1902.

Bei einer durchschnittlichen Iststärke der Armee von 46 189 Köpfen sind im ganzen 16991 Mann, d. i. 39,33% d. I. in die Lazarette aufgenommen worden. Zieht man davon die Zahl der Krankheitsrückfälle (1256) ab, ferner die Fälle, in denen die Leute eine Krankheit lediglich vorgetäuscht hatten (36), so verbleiben als tatsächlich lazarettkrank gewesen 15690, d.i. 36,61% d.I. Als revierkrank sind ausserdem 29488, d.i. 68,29% d.I. geführt worden. Die durchschnittliche Behandlungsdauer belief sich bei den Lazarettkranken auf 18,70, bei den Revierkranken auf 2,61 Tage. Im Durchschnitt waren täglich 211,01 Mann wegen Krankheit vom Dienste befreit.

Von je 100 in Zugang gekommenen Lazarettkranken litten an Erkrankungen des Magendarmkanals 18,75, an Verletzungen 15,81, an Erkrankungen der Atmungswege 13,76, des Unterhautzellgewebes 10,93, an Geschlechtskrankheiten 7,37; auf diese 5 Krankheitsgruppen allein kamen 67,62% sämtlicher Krankheitsfälle. Auf Unterleibstyphus kamen 52 Erkrankungen, auf Pocken 1, Scharlach 29, Herzkrankheiten 249, akute Bronchitis 1196, Lungenentzündung 89, Lungenschwindsucht 83, einfache Angina 1121, Blinddarmentzündung 10, Nierenentzündung 12, Geisteskrankheiten 47, Epilepsie 194, akute Ohreiterung 354, chronische Mittelohreiterung 4, Rose 37, venerische Erkrankungen 1090 (davon 236 auf Syphilis).

Die Gesamtzahl der Todesfälle in der Armee betrug 95; davon erfolgten 63, entsprechend 0,15% d.I. und 0,37% der in Behandlung gekommenen Kranken, in Lazaretten. Todesursache war bei diesen Lungentuberkulose 17, Unterleibstyphus 8, akute Lungenentzündung 5, Hirnhaut- und Hirnentzündung 3, epidemische Genickstarre 2mal. Ausserhalb der Lazarette sind 32 Mann gestorben, davon 15 in den Quartieren und 17 auf Erholungsurlaub. Von den in den Quartieren Gestorbenen endeten 7 durch Unfall, 5 durch Selbstmord und 3 durch Krankheiten.

Ausgeschieden sind aus der Armee als dienstunbrauchbar 404 Mann, d. i. 0,87% d.I., als vorläufig pensioniert 76, d. i. 0,16% d.I., als endgültig pensioniert 64, d. i. 0,14% d. I.

Unter den 12382 eingestellten Rekruten befanden sich 393 noch nicht Geimpfte und 105 Geblatterte. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. No. 31. S. 794.)

(:) Medizinalstatistische Mitteilungen aus Schweden für 1902.

In den 92 Städten des Königreichs, aus welchen Ausweise über die Bewegung der Bevölkerung und die Ursachen der Todesfälle für 1902 vorliegen, lebten zu Beginn des Berichtsjahres 1 121 814 Personen, davon 301695 in Stockholm, 132111 in Göteborg, 52904 in Malmö. Von den 15958 Gestorbenen des Jahres waren 45 in unbekanntem Alter gestorben, 2687 im ersten Lebensjahre, 1495 im Alter von 1—5 Jahren, 790 im Alter von 5—15 Jahren; 5449 Personen hatten ein Alter von 15—60 Jahren, 5492, d. h. 34% der Gesamtzahl, ein höheres Alter erreicht. Die Todesursache ist



nur bei 95, d.i. kaum 6 von je 1000 Gestorbenen, unbekannt geblieben; es starben an Lungenschwindsucht 2478, an Tuberkulose anderer Organe 839, an Lungenentzündung 1656, an Krebs 1141 (darunter 698 weibliche Personen), an Pocken 1, an Fleckfieber und Lepra niemand. Masern, Scharlach, Keuchhusten haben den Tod von 114, 100, 257 Personen, fast ausschliesslich der jüngeren Altersklassen, verursacht; der Diphtherie (einschliesslich Krupp) erlagen 234, dem Typhus 55, der epidemischen Genickstarre 11, der einheimischen Cholera 73 Personen. Altersschwäche ist bei 436 männlichen und 876 weiblichen Personen über 60 Jahren als Todesursache angegeben, ausserdem bei einem jüngeren Manne, angeborene Leiden und Bildungsfehler bei 798 Kindern des ersten Lebenzjahres, ausserdem angeborene Syphilis bei 31; durch Selbstmord starben 175 männliche und 36 weibliche Personen, infolge eines Unglücksfalles oder Unfalls 323 männliche und 67 weibliche, durch Mord oder Totschlag 16 Personen.

Bemerkenswert ist, dass von 482 im Alter von 15—20 Jahren verstorbenen Bewohnern der schwedischen Städte 269, d. i. etwa 56% der Lungenschwindsucht erlegen sind, von 2181 im Alter von 20—40 Jahren Gestorbenen 1021, d.i. 46,8% und von 2786 im Alter von 40—60 Jahren Gestorbenen 636, d. i. 22,8%. Rechnet man noch die 196 im Alter von 15—60 Jahren an Tuberkulose anderer Organe Gestorbenen hinzu, so waren dort 38,9% aller Sterbefälle von Personen dieser Altersklasse durch Tuberkulose herbeigeführt. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. No. 35. S. 919.)

(G) Wie uns Herr F. Ingerslev, Schularzt in Randers (Dänemark) mitteilt, hat sich auf seine Anregung hin in Dänemark ein Ausschuss zur Bildung eines Vereins konstituiert, dessen Zweck es ist, alles zu fördern und zu schützen, was dazu beitragen kann, die Erkrankungshäufigkeit und Sterblichkeit im Säuglingsalter zu vermindern. Die Meinung geht dahin, dass der Verein mit folgenden Mitteln wirken soll:

Populäre Abhandlungen und Zeitungsartikel,
Vorträge über Kindersterblichkeit und Kinderpflege,
Pflegekurse für junge Mütter,
Säuglingsasyle,
Verschärfte Aufsicht über Pflegekinder,
Verbesserte Milchhygiene.

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1904. No. 41, 42 u. 43.

A. Stand der Pest. I. Türkei. Smyrna. Von den beiden im September gemeldeten Pestfällen ist der eine am 9.9. tödlich verlaufen. Bis 28.9.: 3 weitere Pestfälle, davon 2 mit tödlichem Ausgang. 14.10.: 1 pestverdächtige Erkrankung. II. Aegypten. Alexandrien. 24.—30. 9.: 4 Erkrankungen (und 3 Todesfälle) an Pest, 1.—7.10.: 0 (1). Port Said. 1.—7.10.: 0 (1). III. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 18.—24.9.: 9409 Erkrankungen (und 7000 Todesfälle) an Pest, 25.9.—1.10.: 13085 (8907), davon in der Stadt Bombay 93 (78)+85 (79), Stadt und Hafen von Karachi 10 (6)+15 (8), Stadt und Hafen von Surat. 307 (307)+405 (405), Porbandar und Jodia. 17 (11)+11 (7). Kalkutta. 28.8.—17.9.: 7+0+2 Todesfälle an Pest. IV. Hongkong. 31.7.27.8.: 20 Erkrankungen (und 19 Todesfälle) an Pest, davon 12 im eigentlichen Stadtgebiet. V. China. Seit Anfang September wird Amoy als seuchenfrei betrachtet. VI. Mauritius. 5.8.—8.9.: 31 Erkrankungen und 20 Todesfälle an Pest. VII. Britisch-Südafrika. Kapkolonie. Port Elizabeth. 28.8.—3.9.: 0, 4.—10.9.: 2, 11.—17.9.: 3 Pesterkrankungen. Durban.

30.8.: 1 Indier an Pest gestorben. Am 21. 9. ist der Leiter der Gesundheitsbehörde an Pest erkrankt und gestorben. VIII. Brasilien. Pindamonhangaba. 7.9.: 1 Pestfall. Seitdem soll die Seuche erloschen sein. Rio de Janeiro. 21.8.—25.9.: 87 Erkrankungen und 28 Todesfälle an Pest. Bahia. 7.7.—20.9.: 168 Pestfälle. IX. Hawai-Inseln. Anfang September sollen weitere Pestfälle vorgekommen sein. Der Seuche soll auch ein Deutscher zum Opfer gefallen sein. X. Queensland. Brisbane. 20.—27.8.: 1 Pestfall, 28.8.—10.9.: 0, 11.—17.9.: 1 Pestfall. XI. Neu-Süd-Wales. In Marshfield, einem 18 km von Sydney gelegenen Orte, sind am 6. bezw. 8.9.: 2 Personen angeblich an Pest erkrankt und gestorben. Die Erkrankung soll durch Pferdefutter von Sydney aus verschleppt sein.

B. Stand der Cholera. I. Russland. Transkaspigebiet. 25.9.—2.10.: 11 Erkrankungen (und 3 Todesfälle) an Cholera. 4.—11.10.: 0 (0). Baku. 27.8.—4.10.: 111 Erkrankungen (und 61 Todesfälle), 4.—11.10.: 80 (53). Insgesamt sind vom 28.8. bis 28.9.: 109 Personen an Cholera erkrankt (und 66 davon gestorben), 30.9.—5.10.: 87. (45). Hauptsächlich sind Muhamedaner von der Seuche ergriffen. In Jelisawetpol sind am 5.10.: 2 Cholerakranke in dem aus Baku eingetroffenen Personenzuge vorgefunden. Saratow. 27.8.—4.10.: 13 (5), 4.—7.10.: 5 (4), 7.—11.10.: 0 (0). Samara. In 2 tödlich verlaufenen Fällen ist bakteriologisch die Cholera festgestellt worden. In einem Dorfe des Kreises Zarew im Gouvernement Astrachan sind vom 27.9.—9.10.: 12 choleraverdächtige Erkrankungen mit 5 Todesfällen gemeldet worden. II. Türkei. 12.—26.9.: 933 Erkrankungen (und 644 Todesfälle) an Cholera, 27.9. bis 3.10.: 233 (160), 4.—10.10.: 89 (92), davon in Bagdad 217 (156)+33 (39)+13 (21), Mossoul 219 (156)+0 (6). Kiazmieh 100 (99)+7 (7)+2 (2). Omara 36 (11). Mendelli 34 (14)+26 (26). Deir-Zor 39 (30)+18 (21). Die Seuche ist im Nachlasse begriffen. III. Persien. Täbris. 27.9.—2.10.: 209 Todesfälle an Cholera. IV. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 28.8.—17.9.: 5+5+3 Todesfälle an Cholera.

C. Stand des Gelbfiebers. Panama. 19. 7.—12. 9.: 1 Erkrankung (und 1 Todesfall). Coatzacoalcos. 28.8.—10.9.: 11 (32), 11.—18.9.: 8 (2). Merida. 28.8.—10.9.: 1 (0), 11.—17.9.: 1 (0). Tehuantepec. 28.8.—10.9.: 0 (1), 11.—17. 9.: 2 (1). Vera Cruz. 4.—10.9.: 2 (0), 11.—17.9.: 1 (0). Rio de Janeiro. 8. bis 28.8.: 2 (1).

D. Stand der Pocken. I. Deutsches Reich. 18.9.—15.10.: je 1 Pockenfall in Bajoren (Kreis Memel), Quedlinburg und Thorn (ein Soldat). II. Britisch-Südafrika. Natal. 1.6.—31.8.: 818 Erkrankungen und 158 Todesfälle an Pocken. III. Türkei. 4.—10.10.: 22 Pockentodesfälle in Konstantinopel, davon 10 in Pera. IV. Brasilien. Rio de Janeiro. 25.7.—40.8.: 481, 21.8.—25.9.: 686 Todesfälle an Pocken. Zahl der gemeldeten Erkrankungen vom 21.8.—25.9.: 1622. Bahia. 1.1.—30.9.: 164 Pockenfälle, davon 8 mit tödlichem Ausgang. V. Belgien. In Kessel-Loo und in Berthem (Kreis Löwen) sind mehrere Pockenerkrankungen festgestellt worden.

E. Stand der Tollwut. China. Tientsin. Im August sind mehrere Tollwutfälle beobachtet worden. Baumann (Halle a. S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene
in Halle a./S.

Dr. Max Rubner,
Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene
in Berlin.

Dr. Carl Günther,
Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene
in Berlin.

XIV. Jahrgang. Berlin, 1. December 1904. № 23.

(Aus dem kgl. Institut für experimentelle Therapie zu Frankfurt a. M.
[Direktor: Geh.-Rat Prof. Dr. P. Ehrlich.])

Ueber die Fähigkeit der Milch, Methylenblau zu reducieren.

Von

Dr. H. Smidt,
Assistenten der bakteriologischen Abteilung.

Für die Reduktion von Methylenblau in das farblose Leuko-Methylenblau kommen in der Milch folgende Faktoren in Betracht:

1. Milchzucker, sowie Substanzen, die erst beim Kochen in Wirksamkeit treten;
2. reducierende Fermente;
3. die reducierende Tätigkeit der Bakterien.

Da die Wirkung dieser verschiedenen Faktoren bisher nicht immer genügend unterschieden ist, soll im Folgenden näher darauf eingegangen werden.

Dass der Milchzucker in einer Konzentration von 4,6%, wie er in der Milch vorhanden ist, auf Methylenblau reducierend wirken kann, ist leicht zu erweisen. Bedingung ist nur eine deutlich alkalische Reaktion, wie sie durch einige Tropfen Normalnatronlauge (für 20 ccm Milchzuckerlösung) hervorgerufen wird. Bei Erwärmung auf 40—50° C. tritt innerhalb weniger Minuten Entfärbung ein. Dasselbe geschieht natürlich auch, wenn frischer Milch einige Tropfen Normalnatronlauge zugesetzt und dann das Gemisch auf 40—50° C. erwärmt wird. Diese Reduktion, die in gleicher Weise auch mit gekochter und alkalisch gemachter Milch auftritt, ist demnach wesentlich dem Milchzucker zuzuschreiben. Wenn also Schardinger[1]) von einer Beschleunigung seiner gleich zu erörternden Reaktion durch Alkalizusatz spricht, so dürfte diese anscheinende Beförderung seiner Reaktion mit dem Auftreten der erwähnten Milchzuckerreduktion zu erklären sein.

Eine weitere Methylenblaureduktion durch Milch tritt auf, wenn mit Methylenblau versetzte Milch etwa 15 Minuten lang gekocht wird. (Durch

1) Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1902. H. 22.



30.8.: 1 Indier an Pest gestorben. Am 21. 9. ist der Leiter der Gesundheitsbehörde an Pest erkrankt und gestorben. VIII. Brasilien. Pindamonhangaba. 7.9.: 1 Pestfall. Seitdem soll die Seuche erloschen sein. Rio de Janeiro. 21.8.—25.9.: 87 Erkrankungen und 28 Todesfälle an Pest. Bahia. 7.7.—20.9.: 168 Pestfälle. IX. Hawai-Inseln. Anfang September sollen weitere Pestfälle vorgekommen sein. Der Seuche soll auch ein Deutscher zum Opfer gefallen sein. X. Queensland. Brisbane. 20.—27.8.: 1 Pestfall, 28.8.—10.9.: 0, 11.—17.9.: 1 Pestfall. XI. Neu-Süd-Wales. In Marshfield, einem 18 km von Sydney gelegenen Orte, sind am 6. bezw. 8.9.: 2 Personen angeblich an Pest erkrankt und gestorben. Die Erkrankung soll durch Pferdefutter von Sydney aus verschleppt sein.

B. Stand der Cholera. I. Russland. Transkaspigebiet. 25.9.—2.10.: 11 Erkrankungen (und 3 Todesfälle) an Cholera. 4.—11.10.: 0 (0). Baku. 27.8.—4.10.: 111 Erkrankungen (und 61 Todesfälle), 4.—11.10.: 80 (53). Insgesamt sind vom 28.8. bis 28.9.: 109 Personen an Cholera erkrankt (und 66 davon gestorben), 30.9.—5.10.: 87. (45). Hauptsächlich sind Muhamedaner von der Seuche ergriffen. In Jelisawetpol sind am 5.10.: 2 Cholerakranke in dem aus Baku eingetroffenen Personenzuge vorgefunden. Saratow. 27.8.—4.10.: 13 (5), 4.—7.10.: 5 (4), 7.—11.10.: 0 (0). Samara. In 2 tödlich verlaufenen Fällen ist bakteriologisch die Cholera festgestellt worden. In einem Dorfe des Kreises Zarew im Gouvernement Astrachan sind vom 27.9.—9.10.: 12 choleraverdächtige Erkrankungen mit 5 Todesfällen gemeldet worden. II. Türkei. 12.—26.9.: 933 Erkrankungen (und 644 Todesfälle) an Cholera, 27.9. bis 3.10.: 233 (160), 4.—10.10.: 89 (92), davon in Bagdad 217 (156)+33 (39)—13 (21), Mossoul 219 (156)+0 (6). Kiazmieh 100 (99)+7 (7)+2 (2). Omara 36 (11). Mendelli 34 (14)+26 (26). Deir-Zor 39 (30)+18 (21). Die Seuche ist im Nachlasse begriffen. III. Persien. Täbris. 27.9.—2.10.: 209 Todesfälle an Cholera. IV. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 28.8.—17.9.: 5+5+3 Todesfälle an Cholera.

C. Stand des Gelbfiebers. Panama. 19. 7.—12. 9.: 1 Erkrankung (und 1 Todesfall). Coatzacoalcos. 28.8.—10.9.: 11 (32), 11.—18.9.: 8 (2). Merida. 28.8.—10.9.: 1 (0), 11.—17.9.: 1 (0). Tehuantepec. 28.8.—10.9.: 0 (1), 11.—17. 9.: 2 (1). Vera Cruz. 4.—10.9.: 2 (0), 11.—17.9.: 1 (0). Rio de Janeiro. 8. bis 28.8.: 2 (1).

D. Stand der Pocken. I. Deutsches Reich. 18.9.—15.10.: je 1 Pockenfall in Bajoren (Kreis Memel), Quedlinburg und Thorn (ein Soldat). II. Britisch-Südafrika. Natal. 1.6.—31.8.: 818 Erkrankungen und 158 Todesfälle an Pocken. III. Türkei. 4.—10.10.: 22 Pockentodesfälle in Konstantinopel, davon 10 in Pera. IV. Brasilien. Rio de Janeiro. 25.7.—40.8.: 481, 21.8.—25.9.: 686 Todesfälle an Pocken. Zahl der gemeldeten Erkrankungen vom 21.8.—25.9.: 1622. Bahia. 1.1.—30.9.: 164 Pockenfälle, davon 8 mit tödlichem Ausgang. V. Belgien. In Kessel-Loo und in Berthem (Kreis Löwen) sind mehrere Pockenerkrankungen festgestellt worden.

E. Stand der Tollwut. China. Tientsin. Im August sind mehrere Tollwutfälle beobachtet worden. Baumann (Halle a. S.).

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.
Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.
Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XIV. Jahrgang. Berlin, 1. December 1904. № 23.

(Aus dem kgl. Institut für experimentelle Therapie zu Frankfurt a. M.
[Direktor: Geh.-Rat Prof. Dr. P. Ehrlich.])

Ueber die Fähigkeit der Milch, Methylenblau zu reducieren.

Von

Dr. H. Smidt,
Assistenten der bakteriologischen Abteilung.

Für die Reduktion von Methylenblau in das farblose Leuko-Methylenblau kommen in der Milch folgende Faktoren in Betracht:

1. Milchzucker, sowie Substanzen, die erst beim Kochen in Wirksamkeit treten;
2. reducierende Fermente;
3. die reducierende Tätigkeit der Bakterien.

Da die Wirkung dieser verschiedenen Faktoren bisher nicht immer genügend unterschieden ist, soll im Folgenden näher darauf eingegangen werden.

Dass der Milchzucker in einer Konzentration von 4,6%, wie er in der Milch vorhanden ist, auf Methylenblau reducierend wirken kann, ist leicht zu erweisen. Bedingung ist nur eine deutlich alkalische Reaktion, wie sie durch einige Tropfen Normalnatronlauge (für 20 ccm Milchzuckerlösung) hervorgerufen wird. Bei Erwärmung auf 40—50° C. tritt innerhalb weniger Minuten Entfärbung ein. Dasselbe geschieht natürlich auch, wenn frischer Milch einige Tropfen Normalnatronlauge zugesetzt und dann das Gemisch auf 40—50° C. erwärmt wird. Diese Reduktion, die in gleicher Weise auch mit gekochter und alkalisch gemachter Milch auftritt, ist demnach wesentlich dem Milchzucker zuzuschreiben. Wenn also Schardinger[1]) von einer Beschleunigung seiner gleich zu erörternden Reaktion durch Alkalizusatz spricht, so dürfte diese anscheinende Beförderung seiner Reaktion mit dem Auftreten der erwähnten Milchzuckerreduktion zu erklären sein.

Eine weitere Methylenblaureduktion durch Milch tritt auf, wenn mit Methylenblau versetzte Milch etwa 15 Minuten lang gekocht wird. (Durch

1) Zeitschr. f. Untersuchg. d. Nahrgs.- u. Genussm. 1902. H. 22.

eine in gleicher Weise behandelte 4,6proz. Milchzuckerlösung tritt keine Entfärbung auf.) Aber diese Reduktion findet nur statt, solange Kochtemperaturen einwirken, denn die bekannte Naturamilch, die ja bei Temperaturen über 100° C. völlig keimfrei gemacht ist, gibt, wofern steril abgefüllt, auch bei tagelangem Stehen im Brutschrank (unter Ueberschichtung mit Paraffinum liquidum) keine Reduktion, und ebenso entfärbt sich eine stundenlang im Dampftopf gekochte und wieder erkaltete Milchprobe erst, wenn nach Zusatz des Methylenblau eine Erhitzung auf Kochtemperatur stattfindet. Allerdings muss man bei diesen Versuchen durch völlige Sterilisierung der Milch, was bekanntlich nicht immer leicht ist, die spätere Mitwirkung von Bakterien, deren Sporen nicht abgetötet waren, mit Sicherheit ausschliessen. Sonst gewinnt es naturgemäss den Anschein, als ob durch das Kochen der Milch neue reducierende Substanzen aufträten, die dann auch schon bei Brutschranktemperaturen das Methylenblau reducieren könnten.

Hierdurch erklären sich vielleicht die Resultate von Hecht[1], der nach Kochen von Frauen- und Kuhmilch das Neuauftreten von Substanzen sah, welche allmählich bei Brutschranktemperatur das Methylenblau reducierten. Wir haben solche Substanzen, wofern wirklich für eine völlige Sterilisierung der Milch gesorgt war, nicht nachweisen können.

Die reducierenden Fermente der Milch sind seit der Entdeckung Schardingers einer bequemen Untersuchung zugänglich geworden. Schardinger[2] beobachtete, dass, wenn man frischer Kuhmilch eine geringe Menge Formalinlösung zusetzt, dieses Gemisch bei 40—50° C. Methylenblau sehr schnell reduciert. Die von ihm angegebene Formalin-Methylenblaulösung, mittels deren er eine neue Unterscheidung von roher und gekochter Milch schaffen wollte, ist folgendermassen zusammengesetzt: Gesättigte alkoh. Methylenblaulösung 5,0, Formalin 5,0, Aqu. dest. 190,0. Von dieser Lösung wird zu etwa 20 ccm Milch in hohem Reagensglase 1 ccm zugesetzt. Das Gemisch enthält dann 0,125 % der käuflichen 40 proz. Formaldehydlösung. Die Entfärbung des Gemisches tritt im Wasserbade bei 45—50° C. innerhalb 10 Minuten ein, wofern es sich um frische, rohe Milch handelt.

Die Angaben selbst sind ohne weiteres zu bestätigen. Wir haben keine frische, rohe Kuhmilch gefunden, welche diese Schardingersche Reaktion in längstens 10 Minuten nicht gegeben hätte. Die entsprechenden Kontrollen zeigen völlig einwandfrei, dass das Formalin an sich in der angegebenen Konzentration nicht reduciert, auch nicht bei Zusatz der entsprechenden Milchzuckermenge. Ebenso zeigen die Kontrollen, dass der Formalinzusatz zum Auftreten der Reaktion unbedingt notwendig ist. Damit ist auch erwiesen, dass die Bakterien an der Schardingerschen Reaktion unbeteiligt sind, ganz abgesehen davon, dass eine so schnelle Reduktion durch Bakterien in frischer Milch niemals stattfindet. Dass es sich bei der Schardingerschen Reaktion um Fermente handelt, lässt sich bereits dadurch wahrscheinlich machen, dass nicht nur Kochen, sondern auch Erhitzen auf 70—80° die Schardingersche

1) Arch. f. Kinderheilkde. Bd. 38. H. 5/6.
2) l. c.



Reaktion vernichtet. Eine wenige Stunden nach dem Melken untersuchte Probe, die nicht erhitzt die Schardingersche Reaktion in 7 Minuten gab, zeigte beispielsweise folgendes Verhalten:

Nach Erwärmng. auf	10 Min.	20 Min.	30 Min.
70° C.	Entf. nach 10 Min.	Entf. nach 13 Min.	Entf. nach 25 Min.
75° C.	„ „ 17 „	Nicht entf.	Nicht entf.
78° C.	Nicht entf.	„ „	„ „

Die gefundenen Werte stimmen mit den Ergebnissen Rullmanns[1]) gut überein.

Ferner vernichtet die als eminentes Fermentgift bekannte Blausäure schon in 0,01 proz. Lösung fast augenblicklich die Fähigkeit der Milch zur Schardinger-Reaktion. Ebenso wirkt ein höherer Formalingehalt hemmend auf die Reaktion und verhindert sie völlig, wenn er mehr als das vierfache der von Schardinger angegebenen Menge, d. h. mehr als 0,5% beträgt. Es dürfte sich demnach bei der Schardinger-Reaktion um ein Ferment handeln, das als Katalysator wirkt und die reducierende Tätigkeit des Formaldehyds vermittelt. Es sei im Folgenden entsprechend die Beobachtung Schardingers, dass bei seiner Reaktion das Formalin auch durch andere Aldehyde (z. B. Acetaldehyd) ersetzt werden kann, als Aldehydkatalase bezeichnet.

Die frische rohe Ziegenmilch gab uns in verschiedenen Proben die Schardinger-Reaktion nicht, ebenso wenig eine Probe von Frauenmilch. Damit erhob sich die Frage, ob der Ziegen- und der Frauenmilch die Aldehydkatalase vollständig fehle, oder ob gleichzeitig etwa ein entgegengesetzt wirkendes Ferment (Oxydase) vorhanden sei, welches deren Reduktionswirkung nicht in Erscheinung treten liess. Zunächst liess sich nun bei der Kuhmilch die Aldehydkatalase von der Oxydase leicht trennen. Centrifugiert man nämlich frische Kuhmilch scharf, so sieht man, dass der von Magermilch sorgfältig befreite Rahm die Schardinger-Reaktion sehr viel energischer gibt als die Vollmilch. Andererseits hat die Magermilch diese Fähigkeit völlig verloren. Die Katalase geht also in den Rahm über, ohne dass wir z. Z. anzugeben vermögen, in welcher Beziehung sie zum Milchfett oder dessen Hüllen steht. Die Prüfung von Oxydase[2]) geschah durch Zusatz von Guajakol und H_2O_2. Magermilch färbt sich auf diesen Zusatz orangerot, während der Rahm nur einen schwach hellgelben Ton zeigt. Mischt man Magermilch zu gleichen Teilen einerseits mit Rahm, andererseits mit gekochter Milch (in der die Katalase zerstört ist), so fällt die Oxydasereaktion in der ersteren Mischung bedeutend schwächer aus als in der zweiten, ein Zeichen dafür, dass in der ersten Mischung die Oxydase in der Aldehydkatalase einen Antagonisten findet. Versetzt man umgekehrt Rahm einerseits mit Magermilch, andererseits mit der gleichen Menge gekochter Milch (in welcher die Oxydase zerstört ist), so reduciert die zweite Mischung stärker als die erste, und zwar um so mehr, je geringer die Menge

1) Zeitschr. f. Nahrgs.- u. Genussm. 1904. H. 2.

2) Es handelt sich dabei um eine sogenannte indirekte Oxydase, die aus dem Wasserstoffsuperoxyd den Sauerstoff auf leicht oxydable Körper überträgt.

des Rahms im Verhältnis zum Gesamtvolumen ist. Auch das ist ein Beweis für die gegensätzliche Wirkung von Oxydase und Aldehydkatalase.

Die Ziegenmilch nun enthält, wie sich bei getrennter Untersuchung von Rahm und Magermilch zeigen lässt, nur sehr geringe Mengen Katalase, dagegen grosse Mengen Oxydase. Trennt man deshalb Rahm und Magermilch, so lässt sich mit dem Rahm schwache Schardinger-Reaktion nachweisen; die Magermilch gibt starke Oxydasereaktion.

Anmerkung. Vielleicht ist übrigens die Aldehydkatalase identisch mit der in der Milch nachgewiesenen Katalase, die Wasserstoffsuperoxyd zersetzt, ohne dabei den abgespaltenen Sauerstoff auf leicht oxydable Körper übertragen zu können. Dass letztere sich von den indirekten Oxydasen trennen lässt, geht aus den Untersuchungen von Raudnitz[1]) und Neumann Wender[2]) hervor. Beim Centrifugieren geht nach meinen Versuchen nämlich ebenso wie die Reduktase auch die Katalase in den Rahm über: setzt man Rahm und Magermilch die gleiche Menge H_2O_2 zu, so tritt nur im Rahm Gasbildung auf; dieselbe Magermilch färbt sich aber auf weiteren Zusatz von Guajakol tieforangerot, während der Rahm dadurch nicht gefärbt wird.

Für die Kuhmilch ist jedenfalls die Schardinger-Reaktion ein bequemes und sicheres Mittel, um die Hitzedenaturierung der Milch zu beweisen. Sie ist freilich nur anwendbar, wenn alkalische Zusätze, wie erwähnt, ausgeschlossen sind, denn in diesem Falle ist die auftretende Reduktion dem Milchzucker und nicht dem Fermente zuzuschreiben. Inwieweit sie bei Zusatz von Konservierungsmitteln Bedeutung hat, ist erst zu erweisen. Formalinzusatz stört, wie erwähnt, je nach der vorhandenen Menge. Alle diese Nachteile liessen sich übrigens durch alleinige Prüfung des Rahms vielleicht ausschalten.

Dass mit roher Milch Reduktionsvorgänge zu beobachten sind, hatte bereits Vaudin[3]) am Indigo und Winter Blyth[4]) am Lakmus gezeigt. M. Neisser und Wechsberg bemerkten dann 1901[5]) bei Beschreibung ihrer bioskopischen Methode, dass dies Verfahren vielleicht hygienisch verwertbar gemacht werden könne, um den Keimgehalt verschiedener Milchproben vergleichsweise zu bestimmen. Entsprechend der Anregung von Herrn Prof. M. Neisser — unter dessen Leitung diese Arbeit entstanden ist — war der Nachweis, dass diese Reduktion in der Tat der Bakterienwirkung zuzuschreiben sei, leicht zu erbringen, wenn gezeigt werden konnte, dass beim Stehen der Milch die Reduktionskraft dem Methylenblau gegenüber stark zunahm, was natürlich auf in der Milch präformierte Fermente nicht bezogen werden konnte. Die für diesen Nachweis notwendige quantitative Methode war folgende: Die von M. Neisser und Wechsberg angegebene Methylenblaulösung (Methylenblau 1,0, Alcohol absol. 20,0, Aq. dest. 29,0), die sich wegen ihres hohen Alkoholgehaltes steril hält, wurde im Verhältnis 1 : 250 mit steriler Kochsalzlösung verdünnt. (Diese Verdünnung wird am besten jedesmal frisch gemacht, da sie nicht steril bleibt.) Drei Tropfen dieser Verdünnung wurden in Reagensgläschen gegeben, welche

1) Zeitschr. f. Biol. 1901. S. 91.
2) Oesterr. Chem.-Ztg. 1903. H. 1.
3) Répert. de Pharm. 1897. p. 538.
4) Analyst. 26. 148.
5) Münch. med. Wochenschr. 1901. No. 37.

abfallende Mengen der zu untersuchenden Milch enthielten; in allen Röhrchen wurde das Gesamtvolumen durch Auffüllen mit lange gekochter und wieder abgekühlter Milch auf das gleiche Niveau gebracht. Für Luftabschluss wurde durch Ueberschichtung mit Paraffinum liquidum gesorgt. Die Proben kamen in den Brutschrank bei 37° C. und wurden in der Regel nach 2 Stunden besichtigt. Eine Kontrolle, welche das Nichtreducieren der zur Auffüllung benutzten gekochten Milch beweist, sowie eine Probe der zu untersuchenden Milch ohne Methylenblau zum Vergleich der Farben sind notwendig.

Handelt es sich um eine bakterienreiche Milch, so sind bereits nach einer halben Stunde die ersten Röhrchen reduciert; die Reduktion beginnt an der Kuppe des Röhrchens und schreitet allmählich nach oben fort; nach weiterem Stehen im Brutschrank werden immer mehr Röhrchen entfärbt, wie beispielsweise aus folgender Tabelle hervorgeht:

Marktmilch, 6 Stunden nach dem Melken, Säuregrad 7,0,
Keimgehalt (durch Plattenverfahren bestimmt) ca. 10 Millionen Keime im ccm.

Menge in ccm	Nach 1/2 Stde.	Nach 1 Stde.	Nach 11/2 Stdn.	Nach 2 Stdn.	Nach 21/2 Stdn.	Nach 3 Stdn.	Nach 4 Stdn.
4	weiss	weiss	weiss	weiss	weiss	weiss	weiss
2	"	"	"	"	"	"	"
1	1/2 weiss	3/4 weiss	"	"	"	"	"
0,75	blau	1/2 weiss	"	"	"	"	"
0,5	"	blau	3/4 weiss	"	"	"	"
0,25	"	"	blau	1/2 weiss	"	"	"
0,1	"	"	"	blau	3/4 weiss	"	"
0,075	"	"	"	"	"	"	"
0,05	"	"	"	"	blau	3/4 weiss	"
0,025	"	"	"	"	"	blau	3/4 weiss
0,01	"	"	"	"	"	"	1/4 weiss
Kontrolle	"	"	"	"	"	"	blau

Um nun zu ermitteln, wie sich die Reduktionskraft einer Milch zu ihrem Alter verhält, und ob sie dem zunehmenden Säuregrad und der Vermehrung der Bakterien entsprechend wächst, werden fortlaufende Untersuchungen an derselben Milch gemacht und dabei als Norm der Reduktionszeit immer 2 Stunden genommen. Eine derartig untersuchte, mit allen Kontrollen in ein steriles Gefäss gemolkene Kuhmilch ergab folgendes Resultat:

Zeit d. Unters. n. dem Melken	Art der Aufbewahrung	Säuregrad	Keimzahl im ccm	Geringste red. Menge
1 Stunde	—	—	weniger als 10000	reducrt. nicht
20 Stunden	auf d. Brutschrank	9,0	über 10 Mill.	" "
20 "	im Eisschrank	9,0	ca. 1 Mill.	" "
44 "	auf d. Brutschrank	ca. 30,0 (geronnen)	—	0,01
44 "	im Eisschrank	9,6	—	reducrt. nicht
68 "	" "	10,0.	etwa 10 Mill.	" "
110 "	" "	16,0	100—200 Mill.	0,05
134 "	" "	(geronnen)	—	weniger als 0,01

Bei allen weiteren, in dieser Richtung angestellten Versuchen zeigte sich gleichfalls regelmässig **eine Zunahme der Reduktionskraft bei wachsender Bakterienmenge**; dabei ergab sich, dass natürlich ein strenger Parallelismus zwischen beiden nicht besteht. Es erklärt sich das einfach daraus, dass das Reduktionsvermögen der einzelnen Bakterien**arten** ein sehr verschieden grosses ist. (Ebenso wenig gestattet ja auch bekanntlich die Bestimmung des Säuregrades einen Rückschluss auf die Zahl der Bakterien in der Milch, da für diesen nur die Säurebildner in Betracht kommen.) Deshalb kann es sich ereignen, dass eine besonders sauber gemolkene Milch, welche nur wenige Bakterienarten enthält, nach längerem Stehen und dadurch bedingter Vermehrung der Keime eine Reduktion mit Methylenblau nicht zeigt, weil unter den wenigen vorhandenen Bakterienarten eine stärker reducierende sich nicht befindet. Viel gleichmässiger sind die Resultate, wenn es sich um Mischmilch handelt, wie sie gewöhnlich in den Verkehr kommt. Die Chance, dass stärker reducierende Arten vorhanden sind, ist da erheblich grösser.

Dazu kommt, dass das gewöhnliche Plattenverfahren (innerhalb 24 Stunden) auch nur einen ungefähren Ueberblick über die wirklich vorhandene Keimzahl gestattet.

Eine kurze Uebersicht über das Verhältnis von Reduktionskraft und Bakteriengehalt in einigen Marktmilchen möge hier Platz finden:

Zeit nach dem Melken [1])	Keimzahl in 1 ccm (Agarplatten (24 Stunden)	Geringste reduc. Menge in 1 ccm	Zur Reduktion notw. Keimzahl
7 Stunden	ca. 1 Mill.	0,4	400 000
7 „	„ 10 „	0,1	1 Mill.
6 „	„ 10 „	0,5	5 „
6 „	„ 10 „	0,25	2,5 „
5 „	„ 60 „	0,075	4,5 „

Im Vergleich hierzu zeigten mehrere aus hiesigen Milchkuranstalten stammende, unter besonderen Kautelen gemolkene Proben auch in 10- und 20fach grösserer Menge nach der angegebenen Zeit noch keine Reduktion. Dementsprechend war auch der Keimgehalt erheblich niedriger.

Bezüglich des Bakteriengehaltes der Milchproben ist zunächst zu bemerken, dass diese Untersuchungen in den Sommermonaten dieses abnorm heissen Jahres gemacht wurden. Der Säuregrad betrug durchschnittlich 7,8. Man sieht aus der Tabelle, dass immerhin ein recht beträchtlicher Bakteriengehalt zur Reduktion des Methylenblaus in der angewandten Konzentration und bei einer Beobachtungszeit von 2 Stunden notwendig ist. (Je länger man beobachtet, desto kleiner braucht natürlich die Bakterienmenge zu sein. Ich fand z. B., dass in einem Fall der 30.—40. Teil der in 2 Stunden reducierenden Menge genügte, um in 4 Stunden das Methylenblau zu entfärben.)

Inwieweit die Prüfung der bakteriellen Reduktionskraft, quantitativ entweder in der angegebenen oder einer für die praktischen Zwecke handlicheren Weise gemessen, ein milchprüfungstechnisches Verfahren abzugeben berufen ist, muss die weitere Erfahrung lehren. Sie hat vor der Plattenzählung eine

1) Nach Angabe der Lieferanten.

grosse Reihe von Vorzügen, und es wird sich zunächst nur darum zu handeln haben, ob sich erfahrungsgemäss eine Grenze festsetzen lässt zur Entscheidung darüber, ob die betreffende Milchprobe einen unzulässigen Grad von bakterieller Zersetzung erreicht hat. Schon heute wird man eine Milch, von der 0,1 ccm unter den angegebenen Bedingungen komplete Reduktion hervorruft, als zu stark bakteriell verunreinigt ansehen können.

Gerloff, Die öffentliche Gesundheitspflege. Hamburg u. Leipzig. 1903. Leopold Voss. 96 Ss. 8⁰. Preis: 1,50 M.

Verf. bezweckt mit seinem Schriftchen, den Laien, insbesondere die Organe der Selbstverwaltung in kleineren Städten und auf dem Lande kurz über gesundheitliche Fragen im allgemeinen zu unterrichten. Diese Absicht dürfte namentlich bei den Infektionskrankheiten erreicht sein, die mit besonderer Liebe behandelt sind. Dafür sind andere Gegenstände weniger bedacht worden; so z. B. sind bei der Wasserversorgung nur die Brunnen berücksichtigt, ein Kapitel über Abwasserbeseitigung wird gänzlich vermisst. Das Büchlein würde sehr an Wert gewinnen, wenn der Verf. neben dem allgemeinen Ueberblick an einigen Stellen noch bestimmte, detaillierte Vorschriften bringen wollte, so z. B. bei dem wichtigen Kapitel „Desinfektion". Immerhin ist das Bestreben des Verf.'s, das Verständnis für öffentliche Gesundheitspflege in weitere Kreise zu tragen, mit Freude zu begrüssen. Beitzke (Berlin).

Gesammelte Arbeiten zur Immunitätsforschung. Herausgegeben von **P. Ehrlich**. Berlin 1904. August Hirschwald. 776 Ss. 8⁰. Preis: 17 M.

Der stattliche, Excellenz Althoff gewidmete Band enthält den grösseren Teil der Untersuchungen über Immunität vereinigt, welche Ehrlich und seine Mitarbeiter in den letzten Jahren veröffentlicht haben. Den Beginn machen die Studien über Hämolysine von Ehrlich und Morgenroth; es folgen Abhandlungen von Ehrlich, von Frhrn. v. Dungern, von M. Neisser, H. Sachs, Shiga, Kyes u. A. Den Schluss macht eine Abhandlung von Ehrlich über „Toxin und Antitoxin", welche im vorigen Jahre in der Münch. med. Wochenschr. als Erwiderung auf Angriffe Grubers erschien.

Handelt es sich hier also um eine Sammlung bereits vorher veröffentlichter — und auch in dieser Zeitschrift zum grossen Teil referierter — Abhandlungen, so finden sich, „um dem der Immunitätslehre ferner stehenden Leser eine Uebersicht über die hier zumeist angewandte Technik zu geben und die Einführung in dieselbe zu erleichtern", dem Bande auch zwei neue, hier zuerst veröffentlichte Aufsätze eingefügt: „Methodik der Hämolysinuntersuchung" von **J. Morgenroth** (32 Seiten), und „Die Methodik des bactericiden Reagensglasversuches" von **M. Neisser** (12 Seiten). Die Verff. geben hier auf Grund ihrer reichen praktischen Erfahrung einen Ein-

blick in die Methoden, wie sie im Ehrlichschen Institute bei der mühsamen Erforschung der genannten wichtigen Gebiete ausgearbeitet worden sind.

Der medizinische Leser darf dem Herausgeber dankbar sein, dass er die wichtigsten der in den letzten Jahren unter seiner Obhut entstandenen Arbeiten, deren jede die Kenntnis des Gebietes der Immunität ein Stück gefördert hat, ihm in so bequemer Weise zugängig gemacht hat. Ein eingehendes Studium erfordern und verdienen diese Arbeiten, die von dem Scharfsinn Ehrlichs sowie von seinem und seiner Mitarbeiter unermüdlichen Fleisse beredtes Zeugnis ablegen. Carl Günther (Berlin).

Arrhenius, Zur Theorie der Bindung von Toxin und Antitoxin. Berl. klin. Wochenschr. 1904. No. 9. S. 216.

Ehrlich, Vorläufige Bemerkungen zur Mitteilung von Arrhenius: Zur Theorie der Absättigung von Toxin und Antitoxin. Ebenda S. 221.

Verff. verteidigen in längerer Auseinandersetzung ihre abweichenden Ansichten über die Verhältnisse der Bindung des Diphtherietoxins und -Antitoxins. Zu kurzem Auszuge sind die Artikel nicht geeignet.

Beitzke (Berlin)

Pfeiffer R., Wirkungsweise und Ursprung der aktiven Substanzen der antibakteriellen und antitoxischen Sera. Referat, erstattet auf dem XI. internat. Kongress f. Hygiene u. Demographie in Brüssel. 2. bis 8. Sept. 1903.

Die Leitsätze des Ref. lauten:

1. Die baktericiden Immunkörper entstehen in Knochenmark, Milz und Lymphdrüsen, überhaupt in den blutbereitenden Organen; eine Beziehung zu den Leukocyten im Sinne Metschnikoffs ist nicht bewiesen.

2. Die baktericiden Immunkörper der verschiedenen Tierspecies sind auch unter sich specifisch different.

3. Durch Vorbehandlung mit Heteroimmunkörpern lassen sich Antiamboceptoren erzeugen, welche specifisch nur die baktericide Wirkung derjenigen Amboceptoren paralysieren, unter deren Einfluss sie selbst im Tierkörper gebildet werden.

4. Die baktericiden Immunkörper sind weder veränderte Bakteriensubstanzen, noch Verbindungen von Bakterienprodukten mit Körpereiweissstoff, sondern sind dem Organismus angehörige, für den intermediären Stoffwechsel bestimmte Molekularkomplexe. Ihr Erscheinen im Blut bei der Immunisierung ist als specifische Sekretion auf specifischen Reiz aufzufassen.

5. Absolut beweisend für diese Annahme ist das Vorkommen specifisch, bakteriolytisch und cytolytisch wirkender Amboceptoren im Blut der normalen Tiere.

6. Die Immunkörper zeigen das physikalische und chemische Verhalten der Fermente; sie gehören weder zu den Globulinen, noch zu den Albuminen des Blutes, sondern werden bei dessen Fällung mechanisch mitgerissen.

7. Ihre Fermentnatur zeigt sich deutlich beim Prozess der Bakteriolyse



dadurch, dass die an die Bakterienzelle gebundenen Immunkörper bei der Auflösung des Bakterienprotoplasmas immer wieder frei und aktionsfähig werden, ganz analog dem Verhalten der echten Fermente (des Labenzyms, des peptischen, tryptischen Ferments u. s. w.). Ein Verbrauch von Amboceptoren bei der Bakteriolyse ist möglich, aber bisher wegen der unvermeidlichen Versuchsfehler nicht einwandfrei nachgewiesen und ist, wenn überhaupt vorhanden, jedenfalls geringer als 1 I.-E.

8. Die Entstehung der Immunkörper wird gefördert durch Blutentziehung, durch einmalige, dreiste Alkoholdosen, gehemmt durch chronischen Alkoholismus und durch gleichzeitige Vaccinierung mit einer zweiten Bakterienart, ein Umstand, der für die Erzeugung polyvalenter Sera zu berücksichtigen ist.

9. Man kann die immunisierende Wirkung der Bakterien mehr oder weniger vollständig ausschalten durch Absättigung ihrer Affinitäten mit den reciproken Immunkörpern.

10. Die Bakterien verfügen über einen ausserordentlich entwickelten Receptorenapparat; für die Bakteriolyse genügt die Besetzung eines kleinen Bruchteils dieser Receptoren mit den zugehörigen Amboceptoren und Komplementen.

11. Virulente Bakterien besitzen eine gesteigerte Affinität für die reciproken Immunkörper. Der Verlust der Virulenz geht parallel mit Verringerung des betreffenden Bindungsvermögens. Es eröffnet sich so die Möglichkeit einer Erklärung für das bisher so rätselhafte Phänomen der Virulenz. Es erklärt sich so auch die Tatsache, dass virulentere Bakterienstämme eine erheblich stärkere immunisierende Wirkung besitzen als avirulente Stämme. Bei diesen Untersuchungen muss die Methode der minimalen Vaccindosen in Anwendung gezogen werden.

12. Die bakteriolytischen Immunkörper dürfen nicht mit den Agglutininen identificiert werden; die Agglutination ist zum Zustandekommen der lytischen Phänomene keineswegs erforderlich.

13. Das Pfeiffersche Phänomen ist kein Kunstprodukt, sondern bei der Bakterio- und Cytolyse von ausschlaggebender Bedeutung.

14. Die von Ehrlich angenommene Vielheit der Komplemente ist als erwiesen zu betrachten.

15. Gewisse Komplemente entstammen wahrscheinlich den Leukocyten (Mikro- und Makrophagen Metschnikoffs); jedoch ist dies keineswegs für alle bakterio- und cytolytischen Prozesse nachgewiesen, sondern es ist anzunehmen, dass sehr verschiedene Zellkomplexe als Matrix der Komplemente fungieren können.

16. Die cyto- und bakteriolytische Wirkung normaler Körpersäfte ist nicht auf ein einheitliches Alexin, sondern auf ein Zusammenwirken von Amboceptor und Komplement zu beziehen.

17. Das als „Resistenz“ bekannte Phänomen beruht wesentlich auf einem stärkeren, durch die Entzündung bedingten Zustrom von amboceptorhaltigen Körperflüssigkeiten nach dem Ort der Infektion (im speciellen Fall nach dem Peritoneum). Beitzke (Berlin).



Kraus R. und **Joachim J.**, Zur Frage der passiven Immunisierung. Aus dem staatl. sero-therapeutischen Institut. Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 50. S. 1389.

Die von Pfeiffer und Friedberger erwiesene Tatsache, dass das Serum von Kaninchen, die mit Ziegencholeraimmunserum vorbehandelt waren, Antiimmunkörper enthält, veranlasste die Autoren, ihren früher erhobenen Befund, dass nach Injektion von Antitoxin kein Anti-Antitoxin entsteht, nochmals nachzuprüfen. Die Autoren hatten damals nur auf die Gegenwart solcher Stoffe im Serum gefahndet. Es bestand jedoch die Möglichkeit, dass solche Antiimmunkörper im Organismus zwar gebildet, jedoch nicht an das Serum abgegeben wurden (sessile Anti-Antitoxine). Es musste zunächst festgestellt werden, wie lange das injicierte Antitoxin im Serum nachweisbar war. War auch das rasche Verschwinden des Antitoxins aus dem Blute von mehreren Seiten betont worden (Passini, Bornstein), so fehlten doch noch genauere quantitative Untersuchungen. K. und J. überzeugten sich jedoch, dass auf diesem Wege kein Einblick in die Frage zu gewinnen ist, indem das Verschwinden des Antitoxins aus dem Blute zwar sehr rasch erfolgt, ohne dass jedoch hier strenge gesetzmässige Beziehungen zur Zeit vorliegen. Es konnte demnach nicht verglichen werden, wie sich die Abnahme des Antitoxins aus dem Blute bei nicht vorbehandelten und bei (mit Antitoxin) vorbehandelten Tieren verhielt. Die Verff. schlugen deshalb einen anderen Weg ein. Sie mischten Emulsionen der Organe normaler sowie vorbehandelter Tiere mit Antitoxin und fahndeten nach 18 stündigem Stehen auf etwaige Antitoxinverluste. Alle Versuche fielen negativ aus. „Die Organe des normalen und des vorbehandelten Kaninchens sind demnach nicht imstande, zugesetztes Diphtherieantitoxin zu binden.“

Die Verff. kommen zu dem Schlusse, dass die wiederholten Injektionen von Diphtherieantitoxin im Organismus der passiv immunisierten Tiere keine Antitoxine hervorrufen. Grassberger (Wien).

Stern, Ueber den Wert der Agglutination für die Diagnose des Abdominaltyphus. Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 30 u. 31. S. 681 ff.

Unter Berücksichtigung der überaus grossen Zahl von Veröffentlichungen, welche sich mit der Bedeutung der Gruber-Widal'schen Reaktion für die Typhusdiagnose, in den letzten Jahren auch zur Feststellung der Paratyphusdiagnose befasst haben, unterwirft Verf. auch an der Hand eigener Beobachtungen nach dem damaligen Stand der Dinge den Wert der Agglutination bei typhöser Erkrankung eingehender kritischer Würdigung, indem er zunächst auf die manchmal erheblichen Unterschiede aufmerksam macht, welcher die Deutung des Phänomens bei verschiedenen Autoren, bei der verschiedenen Art der Anstellung der Reaktion (makroskopisch und mikroskopisch), bei der verschiedenen Zeitdauer, den verschiedenen Typhusstämmen und der verschiedenen subjektiven Beurteilung der Reaktion unterliegt. Ausführlich bespricht Verf. die hie und da beobachtete Mitagglutination „verwandter“ Bakterienarten, wobei unter „verwandt“ auch die Gemeinsamkeit gewisser Bestandteile des Bakterienprotoplasmas zu verstehen ist, z. B. gewisser Proteus-

und Staphylokokkenarten. Nach all' diesen Verhältnissen kann die Serodiagnostik den direkten Nachweis des Infektionserregers im kranken Organismus oder seiner Abgänge nicht ersetzen, sie ist vielmehr nur so zu beurteilen, dass sie mit Wahrscheinlichkeit für die inficierende Rolle des agglutinierten Mikroorganismus spricht, und zwar wird diese Wahrscheinlichkeit um so grösser, je stärker das Agglutinationsvermögen des Serums der entsprechenden Bakterienart gegenüber ist.

Aus diesen Gründen fasst Verf. die Widalsche Reaktion nur als ein Symptom auf, so dass es sich empfiehlt, nicht mehr, wie bisher, von positiver bezw. negativer Widal'scher Reaktion zu sprechen, sondern nur die möglichst weit durchgeführte Beeinflussung der untersuchten Bakterienart durch das Krankenserum mit dem entsprechenden Resultat zu notieren. (Austitrieren! Ref.) W. Hoffmann (Berlin).

Posselt A. und **v. Sagasser R.**, Ueber Beeinflussung der Agglutinine durch specifische Absorptionen, nebst Bemerkungen über den Wert der Serodiagnostik bei Typhus und Dysenterie. Aus dem hygien. Institut der Univers. Innsbruck. Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 24. S. 691.

Hatten die meisten Autoren sich bisher dahin ausgesprochen, dass die Absorption der Agglutinine in Seris durch die Bakterien eine elektive specifische sei, so stand die Angabe Castellanis mit diesen Behauptungen teilweise im Widerspruch. Dieser wies nämlich unter anderem darauf hin, dass specifisches Serum nach Behandlung mit Kulturen desjenigen Mikroorganismus, der zur Immunisierung verwendet worden war, nicht nur seines specifischen Agglutinationsvermögens beraubt ist, sondern auch desjenigen gegenüber allen anderen Bakterien, die es früher agglutinierte.

Die Autoren bemühten sich deshalb, durch zahlreiche Versuche über das wechselseitige Verhalten der Agglutinine in Seris Aufschluss zu gewinnen, indem sie die betreffenden Sera (specifische und Normalsera) durch successive Behandlung mit verschiedenen Bakterien ihrer „Hauptagglutinine“ bezw. „Nebenagglutinine“ beraubten und mit den „Hauptabsorbaten“ (Sera, deren „Hauptagglutinin“ entfernt ist) sowie den Nebenabsorbaten (Sera, in denen Nebenagglutinine entfernt sind) weitere Versuche anstellten.

Die Autoren bringen zahlenmässige Belege für die Art, in welcher bei der Immunisierung gegen eine Bakterienart (z. B. Bact. coli) gleichzeitig mit dem Ansteigen des Hauptagglutinins die Agglutinationskraft gegenüber anderen Bakterien zunimmt. Dabei ergeben sich zahlreiche interessante Einzelheiten, die sich teils auf das verschiedene Verhalten der einzelnen Nebenagglutinine, teils auf andere Erscheinungen beziehen. So verdient besonders hervorgehoben zu werden, dass die Agglutinationswerte der Absorbate gegenüber denjenigen Bakterienarten, die nicht zur Absorption verwendet worden waren, in den meisten Fällen höher waren, als vor der Absorption.

Dabei blieb die Reihenfolge der Werte der einzelnen Agglutinine eines Serums nach der Absorption eines Haupt- oder eines Nebenagglutinins ungefähr dieselbe.



Zum Schlusse wenden sich die Autoren zur Besprechung der Bedeutung ihrer Untersuchungsergebnisse für die klinische Serodiagnose. Jedenfalls ist es nach P. und S. verfehlt, wie bisher üblich, ein fixes Verdünnungsverhältnis der diagnostischen Verwertung der Agglutinationsprobe zu Grunde zu legen. da, wie die Autoren zeigen, nicht nur in künstlich erzeugten Seris, sondern auch in Seris von Infektionskranken, die Titer der Nebenagglutinine oft weit über diese Grenzen hinaussteigen, während andererseits auch Werte unterhalb dieser Grenzen bei niedrigem Stande der Nebenagglutinine specifischen Charakter besitzen können, wofür die Autoren eigene Erfahrungen und Literaturangaben als beweisend vorbringen.

Demnach ergibt sich die Forderung, in zweifelhaften Fällen die Grenzwerte der Agglutinationsfähigkeit eines Serums gegenüber mehreren Bakterienarten (z. B. Typhus, B. coli, Dysenterie) aufzusuchen. Analoge Forderungen ergeben sich auch bei der Verwertung der Immunsera und der Differentialdiagnose der Bakterien.

Zum Schlusse versuchen die Verff., das oben berührte Ansteigen des Titers nach der Absorption zu erklären. Wahrscheinlich handle es sich hier um Wegfall von Hemmungskörpern. Die vorliegende Arbeit stellt eine wertvolle Bereicherung der Literatur über „Agglutination" dar.

Grassberger (Wien).

Meyer J., Ueber das Fickersche Typhusdiagnostikum. Berl. klin. Wochenschr. 1904. No. 7. S. 166.

Verf. erprobte das Fickersche Diagnostikum an dem Serum von fünf Typhuskranken, einer Typhusleiche, einem typhusverdächtigen Falle, sieben an anderen Krankheiten verstorbenen Individuen und zwei Tieren. Kontrollversuche mit der Widalschen Reaktion wurden teils von ihm selbst, teils von den behandelnden Aerzten ausgeführt. Es zeigte sich, dass die Fickersche Methode qualitativ dasselbe leistet wie die Widalsche, vor der sie den Vorzug der leichteren Ausführbarkeit voraus hat; ob sie der letzteren auch quantitativ überlegen ist, wie Verf. aus theoretischen Gründen annimmt, ist leider nicht geprüft.

Beitzke (Berlin).

Stern und **Korte**, Ueber den Nachweis der baktericiden Reaktion im Blutserum der Typhuskranken. Berl. klin. Wochenschr. 1904. No. 9. S. 213.

Verff. untersuchten das Blutserum Typhuskranker auf seine baktericiden Kräfte, indem sie fallende Mengen dieser durch Erwärmen inaktivierten Sera einem an sich unwirksamen Gemisch von komplementhaltigem normalem Kaninchenserum und Typhusbacillen hinzufügten; es wurden dann sofort und nach 3—4 stündigem Aufenthalt im Brütschrank Platten gegossen. Sämtliche Sera fiebernder oder kürzlich entfieberter Typhuskranker zeigten in mehr als 1000 facher Verdünnung deutliche Wirkung, meist noch in 50000 facher, einmal sogar in der Verdünnung 1 : 4 000 000. Stets war die baktericide Reaktion noch in ganz erheblich stärkerer Verdünnung nachweisbar, als die gleichzeitig geprüfte agglutinierende Wirkung. Verff. schlagen vor, die bak-

tericide Reaktion in praxi hauptsächlich dann anzuwenden, wenn bei bestehendem Typhusverdacht die Agglutination versagt oder nur bei starker Serumkonzentration eintritt. Beitzke (Berlin).

Beitzke (Berlin), Ueber Agglutination der Staphylokokken durch menschliche Sera. Verh. d. deutsch. patholog. Gesellsch. 8. Tagung. 19.—21. Sept. 1904.

Vortr. prüfte 44 menschliche Sera, 36 von Leichen, 8 von gesunden, lebenden Personen auf ihren Gehalt an Staphyloagglutininen. 17 dieser Sera vermochten einen mittelstark agglutinablen Stamm auch bei einer Verdünnung von 1:10 nicht zu agglutinieren. Bei 7 der Sera lag die obere Agglutinationsgrenze für den erwähnten Stamm bei 1:50, 9 agglutinierten bis 1:100, 8 bis 1:200, je eines bis 1:500, 1000 und 2000. Bei allen Fällen mit agglutinierenden Seris liessen sich entweder Staphylokokken kulturell im Blut nachweisen oder es fand sich irgend ein eitriger Herd, z. B. eine phthisische Lungenkaverne, ein ulcerierender Krebs u. s. w. Bei 5 der agglutinierenden Sera wurde an weiteren 40 Staphylokokkenstämmen die obere Agglutinationsgrenze bestimmt, von denen sich 8 durch mangelnde Agglutinierbarkeit und fehlende Hämolysinbildung als nichtpathogen charakterisierten. Unter den übrigen Stämmen zeigten sich bezüglich der Agglutinierbarkeit grosse Verschiedenheiten. Irgend eine Parallele zwischen Menschenvirulenz, Agglutinierbarkeit und Hämolysinbildung bestand nicht. Da die untersuchten nichtpathogenen Kokken z. T. aus Leichenblut gewachsen waren, das bei der Sektion unter aseptischen Kautelen aus dem Herzen entnommen war, so rät Vortr., zur bakteriologischen Untersuchung das Blut möglichst bald nach dem Tode aus der Schenkelvene zu entnehmen. Auch sei es zur Vervollständigung der bakteriologischen Diagnose erwünscht, stets etwas von dem Serum der Leiche aufzuheben und in geeigneten Fällen auf Agglutinine zu prüfen. Bei dem ausserordentlich häufigen Vorkommen der Staphyloagglutinine beim Menschen (in 61% der untersuchten Fälle) ist eine praktische Verwertung derselben am Krankenbette nach Art der Widalschen Reaktion ausgeschlossen.

Eigenbericht.

Jehle L., Ueber Pneumokokken-Agglutination mit dem Blutserum pneumoniekranker Kinder. Aus dem St. Anna-Kinderspital in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 32. S. 917.

Jehle berichtet in dieser Arbeit nach Besprechung der vorliegenden Literatur über eigene Beobachtungen. Der Autor konnte in allen mit einer Krise zum Abschluss gelangten Fällen eine relativ sehr hohe Agglutinationskraft des Serums beobachten. Diese tritt schon im Beginne der Erkrankung auf und fällt nach der Krise rasch ab. Nach weiteren 4 Tagen verhält sich das Serum des Kranken nahezu indifferent gegenüber Pneumokokken.

Grassberger (Wien).

Schmidt R., Ueber ein eigenartiges serodiagnostisches Phänomen („amorphe Agglutination") in „Friedländer"-Rekonvalescentenserum. Aus der Wien. II. med. Klinik. Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 30. S, 873.

Während die bisherigen experimentellen Erfahrungen es wenig wahrscheinlich machten, dass bei Infektionen mit Friedländerschen Bacillen das Serum diagnostisch verwertbare specifische Eigenschaften gewinnt, konnte Schmidt einen Fall von Friedländer-Pneumonie beobachten, bei welchem das Serum 5 Wochen nach dem Krankheitsbeginne den homologen Stamm prompt agglutinierte. Neben der Agglutination der Bakterien zeigte sich ein Phänomen, welches Sch. „amorphe Agglutination" nennt. Es liessen sich nämlich in dem Serum kurze Zeit nach Hinzugabe der Bakterienaufschwemmung reichlich Granulagruppen beobachten, welche, unabhängig von den Bakterienhaufen, durch die Reichlichkeit ihres Auftretens das Agglutinationsphänomen in den Hintergrund drängten. Besonders bemerkenswert für die Theorie der Agglutination ist der Umstand, dass die amorphen Niederschläge niemals Bakterien einschliessen.

Schmidt führt die besprochene Erscheinung der „amorphen Agglutination" auf die Kapselhülle der Friedländerschen Bacillen zurück. Er vermutet, dass es sich hier um frühzeitige Entstehung von Präcipitinen handelt, hervorgerufen durch Resorption von Stoffen, deren Ausscheidung mit der Kapselbildung in irgend einem Zusammenhang steht. Bei der zweifellosen Berechtigung dieser Annahme wäre es zweckmässiger gewesen, den anfechtbaren Ausdruck „amorphe Agglutination" zu vermeiden.

Grassberger (Wien).

Moser, Paul, Die Serumbehandlung bei Scharlach. Annal. méd. de l'hôp. des enfants Hamidié. Constantinople 1903.

Verf. immunisiert Pferde mit 8 Tage alten Bouillonkulturen 30 verschiedener Streptokokkenstämme, die vor der Injektion gemischt werden. Nach einigen Monaten wird, 14 Tage nach der letzten Injektion, den Pferden Blut durch Venaesectio entnommen. Verf. injiciert das Serum bei Scharlachkranken nur einmal und zwar die ganze Menge — bis zu 200 ccm — an einer einzigen Stelle. Der Rückgang von Temperatur, Puls und Atemfrequenz ist meist ein ziemlich prompter. An einer Anzahl von Fieberkurven und graphischen Darstellung der Mortalität bei gespritzten und nicht gespritzten Patienten bemüht sich Verf. aufs neue, die günstige Wirkung seines Heilserums zu demonstrieren.

Beitzke (Berlin).

Biffi, Ugo, Sobre las hemoaglutinas de la sangre humana y hematologia de la „enfermedad de Carrión". Boletin de la acad. nacion. de med. de Lima. año III. No. 2.

I. Verf. greift die wichtigsten Punkte der Lehre von den natürlichen Hämagglutininen heraus, beleuchtet kritisch die bezüglichen Arbeiten und berichtet im Anschluss daran über seine eigenen Forschungsresultate. Er fand vor allem, dass die hämagglutinierende Kraft eines Serums und die Agglu-

tinabilität der zugehörigen Erythrocyten in umgekehrtem Verhältnis zu einander stehen; also je grösser die agglutinierende Fähigkeit eines Serums ist, desto geringer ist die Agglutinierbarkeit der Erythrocyten desselben Blutes. In Krankheiten, bei denen das Phänomen der Autoagglutination auftritt (z. B. Malaria), erleidet dies Verhältnis Veränderungen. Besondere Versuche zeigten, dass die Autoagglutination nichts mit der Gerinnung des Blutes zu tun hat, wie das von anderer Seite behauptet war. Die agglutinierende Kraft des Blutserums kann grösser sein als die von Exsudaten und Transsudaten desselben Individuums. Die Tatsache, dass ein Serum seine zugehörigen Erythrocyten in der Regel nicht agglutiniert, glaubt Verf. auch forensisch verwerten zu können. Werden z. B. die aus einem Blutflecken gewonnenen Erythrocyten von dem Serum eines Individuums kräftig agglutiniert, so kann der Blutfleck nicht von diesem Individuum stammen. Für die forensische Anwendung der Agglutinationsprobe ist noch die Kenntnis folgender Tatsachen von Wichtigkeit: Eingetrocknetes Blut behält monatelang seine Agglutinierbarkeit; ebenso lange bewahrt das steril aufbewahrte Blutserum seine agglutinierende Kraft. Die Agglutinine des menschlichen Blutes wiederstehen lange Zeit der Fäulnis; sie erleiden keine Veränderung durch Zusatz von Chloroform, Thymol, Kampfer und kleiner Mengen Jod. Das Hämoglobin ist zum Zustandekommen der Agglutination nicht erforderlich; dieselbe vollzieht sich ebenso gut mit den Stromaten, ja sogar mit zertrümmerten roten Blutkörperchen. Die Geldrollenbildung der Erythrocyten ist ebenfalls auf die Wirkung eines Agglutinins zurückzuführen, das aber von den übrigen Agglutininen verschieden sein muss. Die Hämagglutinine des menschlichen Blutes haben mit den Hämolysinen nichts zu tun.

II. Hämatologische Studien an einer Anzahl von Kranken mit „verruga peruana" („enfermedad de Carrión") führten zu folgenden Ergebnissen: Sowohl während des schweren Fiebers als auch im afebrilen, eruptiven Stadium der Krankheit finden sich im peripherischen Blute kernhaltige und basophil gekörnte rote Blutkörperchen. Die Grösse der Erythrocyten schwankt zwischen 4 und 12 μ. Das Blutserum ist im allgemeinen reich an Agglutininen, übt aber keine nennenswerte hämolytische Kraft auf die roten Blutkörperchen gesunder Individuen aus. Beitzke (Berlin).

Kraus R. und **Lipschütz B.**, Ueber Antihämolysine normaler Organe. Aus dem staatl. sero-therapeutischen Institut in Wien. Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 35. S. 989.

Wie Todd nachgewiesen hat und die Autoren bestätigen konnten, rufen grosse Mengen von Hämolysin des B. megatherium, Hunden intravenös injiciert, keine Hämoglobinämie hervor, obwohl dieses Lysin in vitro Hundeblut löst. Die nahe liegende Vermutnng, dass diese Wirkung auf eine Bindung des Lysins durch das im normalen Hundeblut vorhandene Antihämolysin zurückzuführen sei, konnte dadurch widerlegt werden, dass 10—15 Minuten nach der Injektion des Lysins entnommene Blutproben keine Abnahme der antihämolytischen Wirksamkeit ergaben. Ebenso verschwanden grosse Mengen eines anderen Bakterienhämolysins (Vibrio Naskin-Lysin) nach intravenöser

Injektion rasch aus der Blutbahn, obwohl im vorliegenden Versuche das Blut des betreffenden Tieres kein Antihämolysin enthalten hatte.

Es musste also angenommen werden, dass die Organe eine höhere Avidität dem Gifte gegenüber annehmen, als den Blutkörperchen, ja, selbst dem cirkulierenden Antilysin zukommt. Die Versuche der Autoren zeigten in der Tat, dass dem Organbrei (Milz, Leber, Lunge u.s.w.) antihämolytische Eigenschaften zukommen. Doch nicht nur die zerriebenen Organe, sondern auch die filtrierten zellfreien Kochsalzextrakte der Organe wirkten antihämolytisch. und es ergab die genauere quantitative Untersuchung, dass die Bindungsverhältnisse zwischen der wirksamen Substanz der Organe und dem Lysin offenbar analog denjenigen zwischen Antitoxin und Toxin verlaufen. Durchspülungen von überlebenden Tieren mit Kochsalzlösung ergaben Waschwässer mit relativ grossen Mengen antihämolytisch wirkender Substanzen.

Grassberger (Wien).

Senator, Ueber die hämolytische Eigenschaft des Blutserums bei Urämie. Berl. klin. Wochenschr. 1904. No. 8. S. 181.

Neisser und Döring hatten gefunden, dass das inaktivierte Serum eines Uraemikers in geigneter Menge die normale Hämolyse von Menschenserum gegenüber Kaninchenerythrocyten aufhob. Verf. konnte dies Verhalten in zwei Fällen bestätigen, in einem dritten dagegen nicht. Eine kritische Uebersicht über die wenigen bisherigen Veröffentlichungen über denselben Gegenstand ist angefügt.

Beitzke (Berlin).

Volk R. und **Lipschütz B.**, Ueber Bakteriohämolysine. Wien. klin. Wochenschr. 1903. No. 50. S. 1394.

In Erweiterung früherer Arbeiten von Volk suchten die Autoren eine Reihe von Fragen bezüglich der Hämolysine zu lösen. Durch eine einfache Versuchsanordnung konnten die Autoren bestätigen, dass es Anteile des Stromas der roten Blutkörperchen sind, welche das Bakteriohämolysin binden. Was das Verhältnis der Blutkörperchenagglutination zur Lyse betrifft, so zeigen V. und L., dass bei einzelnen Blutkörperchenarten besondere Eigenheiten vorliegen, welche das Ausbleiben der Agglutination auch auf andere Ursachen, als auf Mangel an Agglutinin zurückführen lassen. Immerhin schliessen sich die Autoren keineswegs dem Standpunkte Baumgartens an, der Lysine und Agglutinine identificiert. Versuche über die Beeinflussung der Lyse bei Gegenwart von Neutralsalzen in höherer Konzentration zeigten, dass letztere unter Umständen die Lyse verhindern. Was die Frage betrifft, ob die Bakteriohämolysine einfacher Natur sind oder aus „Partialhämolysinen" bestehen, so glauben die Autoren nach ihren Versuchen, dass letzteres der Fall sei. Aus dem Umstande, dass die Immunisierung auch mit abgebauten Lysinen gelingt, folgern V. und L., dass es ebenso wie bei den Toxinen auch bei den Lysinen ungiftige, aber bindende Modifikationen, „Lysinoide" gibt.

Grassberger (Wien).

Beitzke und **Neuberg** (Berlin), Zur Kenntnis der Antifermente. Verh. d. deutsch. patholog. Gesellsch. 8. Tagung. 19.—21. Sept. 1904.

Vortr. untersuchten die Frage, ob etwa den Antifermenten synthetisierende Fähigkeiten zukämen. Bei Kaninchen wurde durch subkutane Injektion von Emulsionslösung ein Antiemulsin erzeugt und das Globulin des Blutserums, an dem der Antikörper haftete, mit einer konzentrierten Lösung von Galaktose und Glukose unter geeigneten Bedingungen zusammengebracht. Schon nach kurzer Zeit war die Bildung eines Disaccharids zu konstatieren, dessen Natur bisher noch nicht genauer festgestellt wurde. B. und N. behalten sich die Verfolgung dieser Untersuchungen an anderen Antifermenten vor. Beitzke (Berlin).

Bertarelli E., Die Verwendung der biologischen Methode zur Auffindung und Diagnose der Hülsenfruchtmehle mit besonderer Berücksichtigung der Wicke. Centralbl. f. Bakteriol. Abt. II. Bd. 11. S. 8.

Vom Verf. sind eine Reihe von Untersuchungen ausgeführt worden, durch welche dargetan werden sollte, ob die Albumine der Hülsenfrüchte und der ihnen verwandten Arten einmal, in den tierischen Organismus eingeführt, die Bildung specifischer Antikörper erzeugten, und dann in den Mischungen eines dieser bestimmten Körper und seines Immunserums ein charakteristisches Präcipitat hervorriefen; weiterhin sollte untersucht werden, ob es möglich sei, die biologische Methode zur Unterscheidung der verschiedenen Hülsenfruchtmehlspecies zu verwenden unter besonderer Berücksichtigung der Wicke.

Zur Diagnose der Gegenwart der Leguminosen in Mehlen und anderen Lebensmittelprodukten würde nämlich das gebräuchliche mikroskopische Examen tatsächlich genügen, indessen gelingt einem damit nur sehr schwer auch die Differenzierung der verschiedenen Leguminosenarten. Die nützlichsten Elemente für die morphologische Prüfung (Kleienstücke, stärkehaltiges Reticulum) fehlen da zuweilen, besonders in einigen speciellen Mehlen, die zu hohen Preisen in Schachteln verkauft werden, unter ganz gewöhnlichem Namen, oder aber diese Elemente sind derartig verändert, dass das Erkennen der Pflanzenart, von denen das Produkt stammt, einfach unmöglich ist. Hierzu kommt noch, dass in jüngster Zeit die Verfälschung der verschiedenen Mehle durch Beifügung von Leguminosen ziemlich häufig geworden ist, wonach es somit ganz nützlich sein muss, sichere Mittel zu besitzen, mit denen man imstande ist, nicht allein die Gegenwart der Leguminosen im allgemeinen festzustellen, sondern auch die Art derselben zu erkennen, und dies besonders, um zu sehen, ob es sich um das Vorhandensein der Wicke oder anderer minderwertiger Leguminosen handelt.

Die von anderen ausgeführten Applikationen, welche darauf hinausgingen, für die Pflanzenalbumine präcipitierende Immunsera zu erhalten (Kowarski, Schütze) und die diesbezüglichen Versuche von Ottolenghi stellten schon die Möglichkeit in Aussicht, für die unter sich nicht sehr ähnlichen Leguminosengruppen specifisch reagierende Sera zu erhalten.

Verf. hat nun weiterhin die mannigfachsten Versuche angestellt, bei denen



es ihm auch gelungen ist, für Erbsen, Bohnen, Pferdebohnen und Linsen derartige Sera zu gewinnen. Es fand sich, dass unter verschiedenen näher erörterten Voraussetzungen (siehe Original) die Verwendung der biologischen Methode auf dem Gebiete der Nahrungsmittellehre wirklichen Nutzen bringen kann; nach dem Verf. soll augenblicklich auch noch gar kein Grund vorhanden sein, zu sehr an der Specifität der Präcipitine zu zweifeln, wenngleich Kratter bereits begonnen hat, den Enthusiasmus zu dämpfen, mit dem man ihre künftige Verwendung im forensischen Lager begrüsste. Als Endschluss kann nach dem Verf. somit die Tatsache festgestellt werden, dass man nach Behandlung von Kaninchen mit Albumosen von Zuckererbsen, Linsen, Bohnen, Pferdebohnen und Wicke für die entsprechenden Aufgüsse specifische präcipitierende Sera erhalten kann, obschon diese Specifität nicht qualitativ, wohl aber quantitativ absolut ist.

Im übrigen ist die Konservierung dieser Sera sehr schwierig, und in kurzer Zeit schon geht ihre Sensibilität verloren, was für die Praxis einer der grössten Uebelstände ist. Ihre Applikation kann jedoch nicht allein die qualitative Diagnose einer Substanz gestatten, sondern auch mit ziemlicher Genauigkeit die Quantität dieser in dem zu prüfenden Material enthaltenen Substanz angeben.

Weiterhin ist es vom Verf. versucht worden, die Präcipitationsprobe auch zur Diagnose der Schwämme zu verwenden, bisher allerdings mit noch keinem positiven Ergebnisse. Heinze (Halle a. S.).

Veröffentlichungen der deutschen Gesellschaft für Volksbäder. 2. Bd. 3. u. 4. H. Berlin 1904. Hirschwald. S. 273–523.

Bansi, Die städtische Badeanstalt in Quedlinburg.

Bergen, Das Volksbad zu Giessen.

Ausführliche Beschreibung der Einrichtung mit Plänen, Abbildungen und Kostenberechnung. Wegen der vielfach interessanten technischen Einzelheiten muss auf das Original verwiesen werden.

v. Petersen, Die Volksbäder in Russland.

Eine Umfrage in 704 russischen Städten ergab, dass in 503 Städten zusammen 1470 öffentliche Badestuben bestehen. In 62 Städten war die Zahl der Badestuben nicht angegeben, in 139 Städten gab es keine öffentlichen Badestuben; man ist dort auf die Benutzung privater Badestuben angewiesen, welche in der Regel gastfrei gewährt wird, sofern die betreffende Stube gerade geheizt ist. Auf dem Lande findet man meist zahlreiche Dorfbadestuben recht primitiver Art. Ganz arme Leute benutzen als Schwitz- und Dampfbad den Backofen. Die relativ grösste Zahl der Badestuben findet sich in Polen und in den Ostseeprovinzen, sowie unter der mohammedanischen Bevölkerung des Kaukasus.

Luthardt, Badezellenzwischenwände aus beiderseitig glasierten Verblendsteinen.

Aufsatz rein technischer Natur.

Matzdorf, Bestehen hygienische Bedenken gegen die Hallenschwimmbäder? Gutachten.

Solche Bedenken bestehen nicht. Jedoch ist mit Genzmer die völlige Erneuerung des Wassers durch stetigen Zulauf in 24 Stunden, ausserdem im Winter wöchentlich einmalige, im Sommer wöchentlich zwei- bis dreimalige Entleerung, vollständige Reinigung und Neufüllung des Bassins zu fordern.

Berichte, Besprechungen, Chronik. Beitzke (Berlin).

Kleinere Mitteilungen.

(:) Deutsches Reich. Erkrankungen und Todesfälle in Krankenhäusern einzelner deutscher Grossstädte in der Zeit vom 30. December 1900 bis 28. December 1901 und vom 29. December 1901 bis 3. Januar 1903.

Die meisten Kranken wurden in Berlin, 1901: 60911 (1902: 60630), die wenigsten 1901 in Charlottenburg, 3954 (1902 in Chemnitz, 4103) aufgenommen. Innerhalb desselben Ortes fiel die grösste Zahl der Aufgenommenen auf den zweiten Berichtszeitraum in Frankfurt a. M. (12763 gegen 12144; 1900: 11800), Charlottenburg (4174 gegen 3954; 3856), Hannover (13978 gegen 12816; 12573), Stettin (5884 gegen 5305; 4604) und Breslau (28120 gegen 27386; 26531).

Die meisten Aufgenommenen standen in Stettin und Altona 1902 im Alter von 30—60 Jahren (2679 von insgesamt 5884 und 1765 von insgesamt 4266), sonst durchweg im Alter von 15—30 Jahren. Letztere machten mehr als die Hälfte aller Aufgenommenen in München, Frankfurt a.M., Leipzig, Hannover (1901), Nürnberg aus. Am spärlichsten war die Altersklasse von 0—1 Jahr vertreten, nur in Charlottenburg standen hinter ihr (295 und 261), die Altersklassen von 5—15 Jahren (246 und 245), von 60 Jahren und darüber (202 und 201) und von 1—5 Jahren (176 und 182) zurück.

Einen verhältnismässig häufigen Anlass der Aufnahmen bildeten die Verletzungen, welche sogar mehr als ein Zehntel derselben während beider Jahre in München, Frankfurt a.M., Leipzig, Hannover, Nürnberg, Breslau, 1901 in Magdeburg, Altona, Charlottenburg ausmachten. Demnächst traten Syphilis einschliesslich Gonorrhoe, welche 1901 und 1902 in Hamburg und Altona, 1902 in Frankfurt a. M. und Leipzig noch häufiger als Verletzungen waren, ferner Tuberkulose der Lungen, Lungen- und Brustfellentzündung und andere Erkrankungen der Atmungsorgane am meisten hervor. Von erheblichen Unterschieden in der Zahl der Aufnahmen während der beiden Jahre sei hervorgehoben: Masern in Hannover (1901: 144; 1902: 19), Scharlach in Berlin (1224; 926), Hamburg (582: 928), München (86; 33), Frankfurt a.M. (87; 136), Altona (33; 121), Hannover (118; 216), Diphtherie und Krupp in Berlin (1997; 1178), Hamburg (492; 714), Magdeburg (275; 178), Unterleibstyphus in Berlin (305; 154), Brechdurchfall in München (40; 4), Syphilis einschliesslich Gonorrhoe in Breslau (813; 1029), sogenannte andere Erkrankungen der Atmungsorgane in Hannover (300; 207), Nürnberg (310; 216), akuter Darmkatarrh in Hamburg (362; 180), bösartige Neubildungen in Berlin (1156, 1449), Breslau (996; 1142), andere Neubildungen in Frankfurt a.M. (142; 66), Verletzungen in Altona (620; 396).

Die Sterblichkeit hielt sich 1901 zwischen 3,6 auf je 100 Aufgenommene in Nürnberg und 13,9 in Berlin und 1902 zwischen 4,9 und 13,5% ebendort. Ueber 10% starben ausserdem 1902 in Hamburg (10,3), in beiden Jahren in Leipzig (10,4 und 10,8), Altona (10,5 und 13,3), Charlottenburg (10,7 und 12,5) und in Chemnitz (11,6 und 13,3). (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. No. 42. S. 1108 u. 1116.)

(:) Deutsches Reich. Die Hauptergebnisse der Krankenversicherung in den Jahren 1901 und 1902. (Vierteljahrshefte zur Statistik des Deutschen Reichs. 13. Jahrg. 1904. 2.)

Die Zahl der auf Grund des Krankenversicherungsgesetzes vom 15. Juni 1883 bis 10. April 1892 im Gebiete des Deutschen Reichs tätigen Krankenkassen betrug im Jahre 1901: 23064 (im Jahre 1902: 23214), davon waren 8457 (8528) Gemeindekrankenversicherungen, 4677 (4699) Ortskrankenkassen, 7563 (7626) Betriebs-(Fabrik-)Krankenkassen, 61 (52) Baukrankenkassen, 636 (639) Innungskrankenkassen, 1439 (1445) eingesbhriebene und 228 (225) landesrechtliche Hilfskassen. Die Zahl der Kassenmitglieder betrug im Jahresdurchschnitt 9641742 (9858066), davon entfielen u. a. auf die Ortskrankenkassen 4550235 (4697298), die Betriebs-(Fabrik-)Krankenkassen 2496743 (2491756), die Gemeindekrankenversicherungen 1465124 (1487895), die Innungskrankenkassen 203809 (217833) und die eingeschriebenen Hilfskassen 864978 (903095) Mitglieder. Erkrankungsfälle wurden im ganzen 3617022 (3578410) festgestellt, während 66652488 (67377057) Krankheitstage zur Verrechnung kamen, also durschschnittlich 18,4 (18,8) Krankheitstage auf jeden Erkrankungsfall.

Die ordentlichen Einnahmen betrugen 183688628 (193417607) M. und die ordentlichen Ausgaben 178039195 (183328868) M., darunter Krankheitskosten 163355589 (167801376) M. Von den letzteren Summen kamen auf ärztliche Behandlung 35636010 (37499311) M., auf Arznei und sonstige Heilmittel 16194989 (26576604) M., auf Krankengelder 72992996 (74383502) M., auf Anstaltsverpflegung, Sterbegelder, Unterstützungen an Wöchnerinnen, Fürsorge für Rekonvalescenten 28531593 (29341959) M.; der Ueberschuss der Aktiva über die Passiva betrug 163013163 (173442529) M.

Auf je 1 Mitglied entfielen durchschnittlich 0,38 (0,36) Erkrankungsfälle, 6,91 (6,83) Krankheitstage, 16,94 (17,02) M. Krankheits- und 1,07 (1,11) M. Verwaltungskosten, abzüglich derer für die Invalidenversicherung. Bei der Gemeindekrankenversicherung sind Verwaltungskosten nicht in Ansatz gebracht; an Krankheitskosten kamen bei der Gemeindekrankenversicherung nur etwa 9 M., dagegen bei den Betriebskrankenkassen mehr als 22 M. auf jedes Mitglied.

Die Zahl der im Mittel auf eine Krankenkasse kommenden Mitglieder war in den einzelnen Bundesstaaten und innerhalb Preussens in den einzelnen Provinzen sehr verschieden. Es entfielen z. B. durchschnittlich auf 1 Krankenkasse in Hamburg 2278,6, dagegen in Bayern nur 198,1, in Württemberg 699,9 Mitglieder und innerhalb des Staates Preussen auf 1 Krankenkasse in Berlin 3774,1, in Westpreussen nur 293,2, in Hannover 301,6 Mitglieder. (Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. No. 42. S. 1108.)

—

(:) Die Geburten und Sterbefälle im Preussischen Staate während des Jahres 1902.

Während des Jahres 1902 sind im Königreich Preussen 643350 Knaben und 612336 Mädchen, zusammen 1255686 Kinder als lebendgeboren gemeldet, d.i. 4787 weniger als während des Vorjahres, ausserdem wurden 40228 Kinder als totgeboren gemeldet, d.i. 490 weniger als für das Vorjahr eingetragen worden waren. (Einschliesslich der bis zum 1. April 1903 nachträglich gemeldeten Fälle waren im Vorjahre 1260473 Kinder lebend und 40718 Kinder tot geboren.) Von je 1000 Neugeborenen sind hiernach im Berichtsjahre 31,04 als totgeboren eingetragen, gegenüber 31,29 und 31,35 in den beiden Jahren 1901 und 1900. Ausserehelicher Abkunft waren von den Lebendgeborenen 45021 Knaben und 43027 Mädchen, zusammen 7,01% derselben, von den Totgeborenen 4127, d. i. 10,3%; im ganzen kamen auf je 1000 ehelich geborene Kinder 76,6 Kinder ausserehelicher Abkunft. Bei 16250 Zwillingsgeburten und



174 sonstigen Mehrgeburten wurden 31580 Kinder lebend und 1445 tot zur Welt gebracht. Die auf 1000 Einwohner errechnete Geburtsziffer des Jahres 1902 war

für den Staat	37,0	(im Vorjahre 37,7),
„ die Gesamtheit der Städte .	33,3	(„ „ 34,5),
„ das „platte Land" . . .	39,8	(„ „ 40,2).

Entsprechend diesem Rückgang der Geburtsziffer ist auch die Heiratsziffer in Preussen von 1900—1902 stetig gesunken: sie betrug während der 3 Jahre nacheinander

im Staate	17,2,	16,7,	16,1,
in den Städten . . .	19,3,	18,2,	17,4,
auf dem Lande . . .	15,7,	15,6,	15,1.

Niedrigere Heiratsziffern als jetzt sind während des letztverflossenen 30jährigen Zeitraumes nur für die Jahre 1878—1883 errechnet; eine niedrigere Geburtsziffer als im Berichtsjahre 1902 wurde seit 1867 nur im Jahre 1871 (35,3) beobachtet.

Die Sterblichkeitsverhältnisse sind im Berichtsjahre 1902 günstiger als im Vorjahre gewesen, denn es starben ohne die Totgeborenen nur 677293 Personen (entsprechend einer vom Kgl. Preuss. Stat. Bureau errechneten Sterbeziffer von 19,3⁰/₀), dagegen starben im Vorjahre, einschliesslich der nachträglich gemeldeten Fälle, 713741 (20,7⁰/₀) und im Jahre 1900 nach den neuesten Angaben 745519 (22,3⁰/₀).

Der Ueberschuss der Geburten über die Sterbefälle ist demgemäss trotz des erwähnten Rückganges der Geburtsziffer im Ansteigen geblieben, er bezifferte sich in den 3 Jahren 1900—1902 nacheinander auf: 14,4, 15,8, 16,5⁰/₀₀ der Bevölkerung, und die an den gedachten Rückgang geknüpften Befürchtungen hinsichtlich der künftigen wirtschaftlichen, finanziellen und militärischen Leistungsfähigkeit des Preussischen Staates sind hiernach einstweilen grundlos.

Die Besserung der Sterblichkeitsverhältnisse, welche aus der stetigen Abnahme der Todesfälle gefolgert werden muss, ist aber auch insofern von Bedeutung, als sie vorzugsweise dem produktiven Teile der Bevölkerung zu gute kommt, denn während die Säuglingssterblichkeit im Berichtsjahre immer noch eine hohe war (17,2 : 100 Lebendgeborenen), hat nach den Mitteilungen des Kgl. Preuss. Stat. Bureaus in Heft 184 der Preuss. Statistik S. 4 u. 5 gerade für die mittleren Altersklassen vom 20.—50. Lebensjahre die auf je 1000 Lebende jeder Altersklasse errechnete Sterbeziffer seit 1900 stetig abgenommen; sie betrug während der letzten 3 Berichtsjahre m. für das männliche, w. für das weibliche Geschlecht — nacheinander:

im Alter von								
20—25 Jahren	m. 6,2,	5,7,	5,4;	w. 5,1,	4,8,	4,6;
25—30 „	m. 6,1,	5,8,	5,8;	w. 6,1.	6,1,	5,9;
30—40 „	m. 8,1,	7,6,	7,4;	w. 7,5,	7,0,	6,9;
40—50 „	m. 14,8,	13,5,	13,2;	w. 9,9,	9,1,	9,1.

Erst für die höchsten Altersklassen, also den nicht mehr oder doch weit weniger produktiven Teil der Bevölkerung, hat die Sterbeziffer neuerdings sich erhöht.

Es starben während des Berichtsjahres — m. männliche, w. weibliche Personen —

im Alter von 60—70 Jahren	m. 36656,	w. 36144,
„ „ „ 70—80 „	m. 34407,	w. 39863,
„ „ „ 80—90 „	m. 14978,	w. 18809,
„ „ „ 90—100 „	m. 979,	w. 1559,
„ „ „ über 100 „	m. 21,	w. 42.

Während im ganzen 31189 mehr männliche als weibliche Personen gestorben sind, also von 100 im Jahre Gestorbenen 47,7 auf Angehörige des weiblichen Geschlechts entfielen, gehörten von den nach Ablauf des 60. Lebensjahres Gestorbenen

96517 (52,6%) dem weiblichen und nur 87041 dem männlichen Geschlecht an, woraus sich die höhere Langlebigkeit der weiblichen Personen ergibt.

Von den einzelnen Monaten des Berichtsjahres 1902 zeichnete sich durch die meisten Sterbefälle der Monat December aus (69537 einschliesslich der Totgeburten), demnächst kamen der Mai (65372) und der März (64891), die wenigsten entfielen auf den August (55638), Juli (55877), November (56741) und Oktober (56756). Auf je einen Monatstag kamen im Januar 1876, im Februar 2086, im März 2093, im April 2023 Sterbefälle, dagegen in den sonst wegen der hohen Kindersterblichkeit an der Spitze stehenden Monaten Juli und August nur 1802 bezw. 1795.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. No. 37. S. 692.)

(:) Die Ursachen der Sterbefälle im Königreich Preussen während des Jahres 1902.

Von den 677293 während des Berichtsjahres 1902 im Staate Preussen verstorbenen Personen waren 354241 männlichen und 323052 weiblichen Geschlechts, es starben also, da nach Schätzung von zuständiger Seite am 1. Jan. 1902 im Staate 17259599 männliche und 17781380 weibliche Bewohner sich befanden, auf je 10000 männliche Lebende 205,24 und auf je 10000 weibliche Lebende 181,68 Personen, d.i. bei beiden Geschlechtern nicht unerheblich weniger als im Jahre zuvor. Im Alter von 3—14 und von 25—30 Jahren sind auf je 10000 Lebende mehr weibliche als männliche Personen gestorben, sonst war in allen Altersklassen, namentlich auch im Säuglingsalter, die Sterblichkeitsziffer beim männlichen Geschlecht eine höhere. Diese höhere Sterblichkeitsziffer der männlichen Personen zeigte sich auch bei fast allen Todesursachen, ausgenommen bei Krebsleiden, Herzkrankheiten, Wassersucht, Altersschwäche und Keuchhusten.

Der Vergleich mit dem Vorjahre ergibt für einige wichtige Todesursachen folgendes: Es starben auf 1 Million Lebende

	i.J. 1901	i.J. 1902
an Tuberkulose	1954	1904
„ Skrofulose und Rhachitis	121	121
„ Krebsleiden	623	624
„ Typhus	128	81
„ Scharlach, Masern und Röteln	654	605
„ Diphtherie und Krupp	487	405
„ Keuchhusten	405	379
„ einheim. Brechdurchfall u. Diarrhöe der Kinder	1798	1042
„ Lungen- u Brustfellentzündung	1583	1685
„ Luftröhrenkatarrh u. anderen Lungenkrankheiten	1028	1049
„ Herzkrankheiten, Nierenkrankheiten u. Wassersucht	1116	1126
„ Altersschwäche	2144	2195
„ aus angeborener Lebensschwäche	1354	1252
„ auf gewaltsame Weise	620	601
Im ganzen	20676	19329

Was einzelne besondere Todesursachen betrifft, so starben an Influenza 3764 (im Vorjahre 4608), an Zuckerkrankheit 1670 (1640), au Säuferwahnsinn 698 (715), an Syphilis 339 (361), an Sonnenstich 68 (127), an Trichinose 8 (4), an Hundswut 4 (2). Der Influenza sind 256 weibliche Personen mehr erlegen als männliche. Die meisten

Todesfälle aus dieser Ursache entfielen auf den December (912), März (550) und Februar (437), die wenigsten auf die Sommermonate August (76), September (81) und Juli (96).

Durch **Selbstmord** endeten nach den amtlichen Feststellungen 7217 Personen ihr Leben, darunter 1489 Frauen, im ganzen 330 bezw. 136 mehr als während des Vorjahres. Die Selbstmordziffer stieg wie gewöhnlich mit zunehmendem Lebensalter an, denn von je 100000 männlichen bezw. weiblichen Lebenden jeder Altersklasse endeten durch Selbstmord im Alter von

30—40	Jahren	39,1	bezw.	9,7
40—50	"	63,9	"	13,2
50—60	"	91,1	"	18,0
60—70	"	98,1	"	16,4
70—80	"	95,7	"	20,9
80 u. mehr	"	131,6	"	19,1

Die Beweggründe zum Selbstmord festzustellen, ist ohne Kenntnis des Vorlebens des Selbstmörders überaus schwierig, in vielen Fällen unmöglich; nach dem durch die mitwirkenden Behörden für 1902 in dieser Hinsicht gewonnenen Ergebnis waren die Beweggründe

bei 2024 Geisteskrankheiten,
" 768 körperliche Leiden,
" 522 Lebensüberdruss im allgemeinen.
" 780 Leidenschaften oder Laster,
" 824 Trauer oder Kummer,
" 537 Reue und Scham, Gewissensbisse,

bei 128 Aerger oder Streit u.s.w. Mehr als die Hälfte aller Selbstmorde (4052) wurde durch Erhängen ausgeführt, 1236 durch Ertränken, 1135 durch Erschiessen, 133 durch Ueberfahrenlassen auf der Eisenbahn u.s.w.

Tödlich verunglückt sind 11030 männliche und 1822 weibliche Personen, davon 142 in unbekanntem Alter, 8115 im Alter von 15—60 Jahren, 1722 im Alter von über 60 Jahren und 2275 im Alter bis zu 5 Jahren. Die Art der Verunglückung war bei 3150 Ertrinken, bei 2760 Sturz vom Baum, Gerüst u.s.w., bei 2031 Ueberfahren u.s.w.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. No. 26. S. 670 u. 671.)

(:) **Geburten und Sterbefälle in Bayern** während des Jahres 1902. Nach der Zeitschr. des Kgl. bayer. Statist. Bureaus, Jahrg. 1904. No. 1.

Im Königreich Bayern wurden während des Berichtsjahres 119455 Kinder männlichen und 112927 weiblichen Geschlechts, zusammen 232382, lebend geboren, d.i. 906 mehr als während des Vorjahres. Von den Lebendgeborenen waren 29512, d. i. 12,7 % ausserehelicher Abkunft; diese Verhältnisziffer schwankte für die einzelnen Regierungsbezirke zwischen 5,8 in der Pfalz und 18,5 % in Oberbayern. Als totgeboren wurden in ganz Bayern 7075 Kinder gemeldet, darunter 1052, d. i. 14,8 % ausserehelich geborene. Die meisten unehelichen Geburten entfielen auf die Monate März, Februar und Januar; im Vergleich zu früheren Jahren hat die Zahl der ausserehelich geborenen Kinder in Bayern etwas abgenommen, denn während der 25 Jahre von 1876—1900 kamen — wie einer Zusammenstellung in derselben Nummer der oben angeführten Zeitschrift zu entnehmen ist — auf 100 insgesamt geborene Kinder 13,66 und während des Jahrfünfts 1896—1900 13,69 unehelich geborene, dagegen im Berichtsjahre nur 12,76. Uebrigens wurden im Berichtsjahre 6756 uneheliche Kinder durch Eheschliessungen legitimiert, und während des Jahrfünfts 1896—1900 sogar 38381, d. i. mehr als 25 auf je 100 in diesem Zeitraum lebendgeborene uneheliche

Kinder. Bei 2887 Zwillingsgeburten wurden 5479 Kinder lebend und 295 tot geboren, von den 108 als Drillinge geborenen Kindern kamen 100 lebend und 8 tot zur Welt.

Die Zahl der Eheschliessungen betrug 47552, war somit um 3132 geringer als im Durchschnitt der beiden Jahre 1899 und 1900.

Es starben in ganz Bayern während des Berichtsjahres (ausschliesslich der Totgeburten) 73822 Personen männlichen und 68800 Personen weiblichen Geschlechts, zusammen 142,622, d. i. 752 weniger als während des Vorjahres; die meisten Sterbefälle entfielen auf die Monate Mai, Dezember und März, die wenigsten auf den November und Januar.

Von den 142615 Gestorbenen bekannten Lebensalters hatten 40060 ein Alter von mindestens 60 Jahren, darunter 16767 ein Alter von 70—80 Jahren und 7399 ein Alter von 80 und mehr Jahren erreicht. Von den nach Ablauf des 70. Lebensjahres gestorbenen Personen gehörten 13058 dem weiblichen und 11108 dem männlichen Geschlecht an.

Im ersten Lebensjahre sind 54032 Kinder gestorben, d. i. 232,5 auf je 1000 Lebendgeborene des Berichtsjahres, im 2.—5. Lebensjahre starben 11919, im 5.—10. Lebensjahre 2136, ferner im Alter von 10—15 Jahren 1395, von 15—20 Jahren 2086, so dass von allen Gestorbenen des Berichtsjahres (71568=50,18 %) vor Ablauf des 20. Lebensjahres aus dem Leben geschieden ist. Von den im späteren Alter Gestorbenen hatten in den unmittelbaren Städten 26,8 %, in den Bezirksämtern aber 36,2 % ein Lebensalter von 70 und mehr Jahren erreicht, denn es starben a) in den unmittelbaren Städten, b) in den Bezirksämtern:

im Alter von	a)	b)
0— 1 Jahr	12212	41820
1— 5 Jahren	3111	8808
5—20 „	1287	4330
20—60 „	8726	22261
60—70 „	3314	12570
70 u. m. „	4445	19721
im ganzen (in bekanntem Alter):	33105	109510

Im Verhältnis zur Zahl der Lebendgeborenen sind in den unmittelbaren Städten weniger Kinder des ersten Lebensjahres als in den Bezirksämtern, nämlich in den ersteren 231,3, in letzteren 232,8 auf je 1000 während des Berichtsjahres Lebendgeborene (52799 bezw. 179583) gestorben.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. No. 40. S. 1052.)

(B) Gilbert und Lippmann stellten Untersuchungen über den Bakteriengehalt der Speicheldrüsen-Ausführungsgänge unter normalen Verhältnissen an. Sie fanden beim Hunde im Stenonschen Gange eine ungeheure Menge von Keimen, die von der Mündung im Munde bis zur Drüse allmählich abnahmen. Es handelte sich meist um anaërobe Bakterien. Eine Veränderung der Zahl war je nach dem Zustande der Ruhe (Hungern) oder der Tätigkeit der Drüse (während des Essens) festzustellen. Die Drüsenkanälchen und das Drüsenparenchym selbst waren stets keimfrei. (Sem. méd. 1904. No. 9. p. 69.)

(B) S. Arloing und P. Courmont fanden, dass das Serum von Tieren, die mit Rindertuberkulose geimpft waren, menschliche Tuberkelbacillen agglutinierte und umgekehrt. Menschliche und Rindertuberkelbacillen zeigen also keinen Unterschied in Bezug auf die Agglutinibilität und agglutinogene Fähigkeit. Alle „homogenen“ Kulturen geben, einem Hunde eingeimpft,

dem Serum Agglutinationsvermögen auch gegenüber jeder anderen Kultur. Es gibt aber agglutinogene Kulturen, welche ihre Agglutinabilität eingebüsst haben. Für die praktische Anwendung der Agglutination ist der Ursprung der Bacillen ohne grosse Bedeutung; die Hauptsache ist die leichte Agglutinabilität der zu diesem Zwecke bestimmten Bakterien. (Sem. méd. 1904. No. 11. p. 85.)

(B) Vincent untersuchte 21 Fälle von Stomatitis ulcero-membranacea hinsichtlich ihrer Aetiologie. In 10 Fällen fand er fusiforme Bacillen und Spirillen. Diese Form der Krankheit, die oft bei der Zahnung auftritt, wird zuweilen durch das Hinzutreten des Streptokokkus kompliciert, und Nachkrankheiten, wie Erythem, Purpura, Nierenentzündung, Endocarditis, können folgen. Eine zweite Gruppe (4 Fälle) wird durch Mischinfektion verschiedener Bakterien, wie Bacillus flavus, Leptothrix, Colibacillus, Staphylokokken, Spirochäten, verursacht. Bei der 3. Gruppe endlich (7 Fälle) finden sich die Eitererreger (Staphylokokken, Streptokokken, Tetragenus). Klinisch sind diese 3 Formen schwer von einander zu trennen, nur bei der „fuso-spirillären" Stomatitis sind immer anfängliches Fieber, graues Exsudat, Ulceration, Lymphdrüsenschwellung vorhanden. (Sem. méd. 1904. No. 9. p. 69.)

(B) Verdun fand in der durch Ausschabung entfernten Wandung eines Leberabscesses bei einem Dysenteriekranken zahlreiche Dysenterieamöben, während der Abscesseiter selbst sich als steril erwies.

(Sem. méd. 1904. No. 7. p. 52.)

(B) Im September hatten von 315 deutschen Orten mit 15000 und mehr Einwohnern eine höhere Sterblichkeit als 35,0 auf je 1000 Einwohner und aufs Jahr berechnet 3 Orte gegenüber 48 im Vormonat, eine geringere als 15$^0/_{00}$ 71 gegenüber 13. Mehr Säuglinge als 333,3 auf je 1000 Lebendgeborene starben in 34 Orten gegen 214, weniger als 200,0 in 132 gegen 16 im Vormonat.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. No. 45. S. 1168 u. 1169.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1904. No. 44 u. 45.

A. Stand der Pest. I. Türkei. Smyrna. Der am 14.10. gemeldete pestverdächtige Fall hat sich als Pest erwiesen. Es ist bisher der 6. In 4 Fällen war der Verlauf tödlich. II. Aegypten. 15.—21.10.: 3 Erkrankungen (und 3 Todesfälle) an Pest, davon in Alexandrien 1 (1), Port Said 1 (1), Damiette 1 (1). 22.—28.10.: Alexandrien 1 (1). III. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 2. bis 8.10.: 14235 Erkrankungen (und 10414 Todesfälle) an Pest, 9.—15.10.: 12714 (9879), davon in der Stadt Bombay 91 (69)+75 (67), Stadt und Hafen von Karachi 12 (13)+9 (11), Surat 303 (303)+218 (218), Jodia und Porbandar 25 (20)+25 23). Kalkutta. 18.9.—1.10.: 3+3 Todesfälle an Pest. IV. Straits-Settlements. Singapore. 1.10.: 1 Pestfall. Bis 11.10. hat sich kein weiterer Pestfall ereignet. V. Japan. Formosa. Im Juli sind 108 Erkrankungen, im August 36 (39) (und 182 Todesfälle) gemeldet worden. Die Seuche ist im Abnehmen begriffen. VI. Britisch-Südafrika. Kapkolonie. 18.—24.9.: kein neuer Pestfall. In Port Elizabeth und East London wurden noch pestinficierte Nagetiere gefunden. 25.9.—1.10.: 1 Pestfall in Durban. VII. Queensland. 18.9.—1.10.: keine weiteren Erkrankungen an Pest. Ipswich ist für pestfrei erklärt worden. VIII. Hawai-Inseln. In der letzten Septemberwoche sind keine weiteren Pestfälle gemeldet worden.

B. Stand der Cholera. I. Russland. Merw. 10.—17. 10.: 1 Erkrankung an Cholera. Baku. 11.—18.10.: 60 Erkrankungen (und 24 Todesfälle), 18.—25.10.: 26 (9), Kisil-Arwat 1, Gehöft in der Nähe von Serachs 1. Saratow. 11.—17.10.: 10 (5), 17.—25. 10.: 0. Astrachan. 18.—26. 10.: 15 (6). Rachinka (Gouvern. Astrachan). 9.—18.10.: keine weiteren Erkrankungen. Samara. 8.—10.10.: 2, 11. bis 17.10.: 0, 17.—24.10.: 3 (1). Kreis Nikolajewsk. 8.—17.10.: 51 (23), 18. bis 17.10.: 51 (23), 18.—26.10.: 48 (7). Ausserdem sind in den Orten Pokrowskaja Sloboda, Sujewska (Kreis Busuluk) und im Kreise Nowonsensk einige Cholerafälle beobachtet. Baku. Insgesamt sind vom 28.8.—11.10.: 269 Personen an Cholera erkrankt und 161 gestorben. In Baku erwiesen sich die Badestuben als Infektionsherde. Unter 48 Wasserproben enthielten 8 Cholerakeime. Ferner wurden auch in 3 Brunnen Choleravibrionen gefunden. II. Türkei. 17.10.: 56 Erkrankungen (und 55 Todesfälle) an Cholera, davon in Bagdad 5 (6), Mendelli 3 (3), Kattar seit 30.8.: 40 (40). Bagdad. 24.10.: 3 (4). In Suleymanie soll Ende Oktober die Seuche wieder ausgebrochen sein. III. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 18.9.—1.10.: 2+0 Todesfälle an Cholera.

C. Stand des Gelbfiebers. Coatzocoalcos. 19.—24.9.: 15 Erkrankungen (und 4 Todesfälle) an Gelbfieber. Merida. 18.9.—10.10.: 1 (0). Tehuantepec. 18.9.—10.10.: 3 (3). Para. 1.1.—31.8.: 88 Todesfälle. In Havana wurde auf dem von Mexico kommenden Dampfer „Vigilancia“ am 19.9. eine Erkrankung an Gelbfieber festgestellt.

D. Stand der Pocken. I. Deutsches Reich. 23.—29.10.: je 1 Erkrankung in Charlottenburg und Neuvorwerk (Kreis Graudenz, Reg.-Bez. Marienwerder), ferner 1 Fall auf einem mit russischen Auswanderern besetzten Schiffe in Holtenau. 30.10.—5.11.: 1 Erkrankung in Berlin und 2 weitere Erkrankungen in Neuvorwerk. II. Schweden. In Gefle sind seit Ende Oktober die Pocken erloschen. III. Grossbritannien. Im Bezirg Westriding (Yorkshire), namentlich in Dewsbury sind die Pocken seit Ende Oktober stark verbreitet. IV. Belgien. Berthem (Kreis Löwen). 8.—18.10.: 6 Pockentodesfälle, Lourtrai 4, Brüssel, Löwen, Steijockerzeel (Kreis Brabant) je 1, insgesamt in Belgien 12. In Berthem und Kessel-Loo seit 12. Oktober keine Pockenerkrankung mehr.

E. Stand der Fleckfieber. Spanien. Madrid. Im September sind neben 33 Todesfällen an Pocken, 10 an Typhus, 14 an Grippe und 25 an Diphtherie, Scharlach, Masern und Keuchhusten noch 16 an „anderen ansteckenden Krankheiten“ angezeigt.

D. Stand der Wurmkrankheit. Deutsches Reich. Reg.-Bez. Arnsberg. 16.—29.10.: 42+15 Erkrankungen. Baumann (Halle a.S.).

Beilage zur „Hygienischen Rundschau“.

XIV. Jahrgang. **Berlin, 1. December 1904.** **No. 23.**

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin[1]).

Sitzung vom 12. April 1904. Vorsitzender u. Schriftführer: Herr Proskauer.

Infolge Abwesenheit des Vorsitzenden eröffnet und leitet Herr Proskauer die Sitzung.

Zur Ersatzwahl an Stelle des Herrn Büsing wird von Herrn Marcuse Geheimrat Guttstadt als Beisitzer vorgeschlagen. Der Vorschlag wird debattelos genehmigt.

Alsdann erhält das Wort Herr Privatdocent Dr. **Heller** zu seinem Referate,

Eignet sich die Frau gesundheitlich für den kaufmännischen Beruf?

M. H.! Wenn ich mir erlaube, vor Ihnen über das Thema zu sprechen: „Eignet sich die Frau gesundheitlich für den kaufmännischen Beruf“, so bin ich mir der Schwierigkeit voll bewusst, welche die Beantwortung der so tief in unser sociales Leben eingreifenden Frage mit sich bringt. Es mag kühn erscheinen, dass ein Arzt, dessen wissenschaftliche Lebensarbeit einem ganz anderen Gebiete gewidmet ist, sich an das hygienisch-volkswissenschaftliche Thema heranwagt. Und doch auch hier zeigt sich wieder, dass das sociale Leben einem Webermeisterstücke gleicht, wo ein Tritt tausend Verbindungen schlägt. Gerade Erfahrungen, die ich in meinem Specialgebiete gemacht habe, haben in mir den Plan zur Reife gebracht, das hier in Frage stehende Thema einmal ausführlich zu behandeln.

Es darf als ein Fortschritt bezeichnet werden, dass in neuester Zeit der Kampf gegen die Geschlechtskrankheiten als Volksseuche aufgenommen worden ist. Ich habe an dieser Stelle keine Veranlassung, zu den Vorschlägen, die in diesem Kampfe gemacht sind, Stellung zu nehmen. Mir scheint jedoch, dass einer der wichtigsten Faktoren zur Verbreitung der Geschlechtskrankheiten nicht genügend gewürdigt worden ist, ich meine die dauernde Heraufschiebung des Heiratsalters grosser Bevölkerungskreise. Je später das einzelne Individuum zu heiraten in der Lage ist, desto länger setzt es sich der Möglichkeit aus, eine Geschlechtskrankheit zu erwerben. Alle Faktoren, welche die Heiratsmöglichkeit des Einzelnen beschränken, erhöhen die Durchseuchung des Volkes mit Geschlechtskrankheiten. Ich gehe bei dieser Darlegung von der Tatsache aus, dass Männer in der Vollkraft der Jahre den fehlenden ehelichen Verkehr durch ausserehelichen ersetzen. Auf die Möglichkeit, die Menschheit in dieser Hinsicht radikal umzuformen, gehe ich natürlich nicht ein, da es für

1) Alle auf die Herausgabe der Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin bezüglichen Einsendungen u. s. w. werden an die Adresse des Schriftführers der Gesellschaft, Prof. Proskauer, Charlottenburg, Uhlandstr. 184, I, erbeten. Die Herren Autoren tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Mitteilungen.



mich nur darauf ankommt, die augenblicklich bestehenden socialen Zustände zu beurteilen. Für die höheren Berufsarten gilt unumschränkt der Satz:

Je grösser die Konkurrenz auf einem wirtschaftlichen Gebiet ist, desto schwerer wird der einzelne zu einer Stellung gelangen, die ihm die Möglichkeit der Begründung eines Hausstandes gibt. Für die Berufsarten, die vorwiegend auf ihre körperliche Kraft angewiesen sind, ist dieser Satz nicht richtig. Ein Steinträger z. B. wird als Mann von 20—25 Jahren den höchsten Lohn erhalten und eine Familie gründen können, während sein Lohn im Alter von 35 bis 40 Jahren natürlich schon herabgehen wird. Für die vorwiegend geistig tätigen Berufsarten gilt der oben aufgestellte Satz aber durchaus. So ist denn auch in allen höheren Berufsarten mit der zunehmenden Uebervölkerung Deutschlands, die bisher auch durch eine erfolgreiche koloniale Tätigkeit leider nicht gemildert werden konnte, der Konkurrenzkampf ein immer grösserer geworden. Die tägliche Erfahrung lehrt, dass gerade in diesen höheren Berufsarten das Heiratsalter im dauernden Aufstieg begriffen ist. Leider bin ich nicht in der Lage, diese Erfahrung mit statistischen Zahlen zu belegen[1]).

In den letzten 15 Jahren wird nun durch das Eintreten der Frauen in diese höheren Berufsarten der Konkurrenzkampf gewaltig gesteigert.

Ueber die Zunahme der erwerbstätigen Frauen gibt die Berufsstatistik vom Jahre 1895 im Vergleich zu der Berufsstatistik vom Jahre 1882 interessante Aufschlüsse. Einige Ergebnisse seien einem Vortrage R. Wuttkes (Bericht der Gehestiftung) entnommen. Von 26,3 Millionen Frauen waren 19,97% erwerbstätig, 4,99% dienend, 70,81% Angehörige ohne Hauptberuf, 4,23% berufslose selbständige. Gegen 1882 ist die Zahl der erwerbstätigen Frauen um 1 Million, ca. 1,5% gestiegen, während die erwerbslosen Frauen um 2,69% und die dienenden um 0,57% abgenommen haben. (Die berufslosen Selbständigen sind um 1,19% gestiegen.)

Die in der Landwirtschaft beschäftigte Bevölkerung betrug 1895 nur 35,74% der Gesamtbevölkerung gegen 42,51% 1882, ist also relativ stark zurückgegangen. Die Zahl der männlichen Erwerbstätigen ist um 2,85% zurückgegangen, die der weiblichen um 8,61% gestiegen. Die Steigerung ist allein auf eine sehr wesentliche Zunahme des höheren weiblichen Hilfspersonals (+207,89%) zurückzuführen. In der Landwirtschaft beträgt die Zahl der weiblichen Erwerbstätigen etwa 50% der männlichen Erwerbstätigen.

In Bergbau und Industrie ist die Zahl der erwerbstätigen männlichen Personen um 28,29%, die der weiblichen um 34,97% gestiegen. Die Prozentzahl der weiblichen

---

1) Die Zahl der Eheschliessungen an sich ist nicht geringer geworden. Sie betrug 1841—1850 auf 1000 Einwohner jährlich 8,0, stieg 1872 auf 10,2, sank 1881 bis 1885 auf 7,7 und hob sich 1897 wieder auf 8,1. Die Zahl der verheirateten, ehemündigen männlichen über 21 Jahre alten Individuen ist von 1890 65,99% auf 1900 66,50% gestiegen. Noch mehr haben sich die Zahlen der verheirateten ehemündigen weiblichen über 16 Jahre alten Individuen vergrössert (von 1890 52,46 auf 1900 53,54). Die Fortschritte in der Industrialisierung, die Hebung der Arbeiterklassen ermöglichen eben einer grösseren Zahl von Individuen die Heirat. Diese Zunahme der Heiraten erstreckt sich aber nur auf einzelne Volkskreise. Dem entsprechend findet man in den grossen Städten und Industriecentren mit einer grossen Bevölkerung geistiger Arbeiter die grössten Zahlen der Ledigen. Während auf 100 Individuen über 15 Jahren in Reuss und Schwarzburg 28—32, im Durchschnitt des Reiches 37,8 Ledige kamen, betrugen die entsprechenden Zahlen für Berlin 41,2, für das Rheinland 42, für Bremen 42,4 (vergl. Nachtrag S. 1192).



Erwerbstätigen beträgt 22. Während die selbständigen weiblichen Erwerbstätigen sich noch stärker verringert haben, als die männlichen selbständigen, beträgt die Zunahme des weiblichen höheren Hilfspersonals 311,24% (männlich 162,81%), des niederen weiblichen Hilfspersonals 81,99% (männlich 39,77%).

Im Handel und Verkehr endlich hat sich die Zahl der erwerbstätigen Frauen um 94,43%, die der Männer um 38,26% vermehrt. Auf 100 erwerbstätige Männer kommen 32 Frauen. Die selbständigen Männer haben sich um 16,34%, die Frauen um 34,56% vermehrt. Das höhere Hilfspersonal ist bei den Frauen um 279,22%, bei den Männern um 80,59%, das niedere Hilfspersonal bei den Frauen um 152,81%, bei den Männern um 48,67% gestiegen.

Am wichtigsten ist die Tatsache, dass numerisch die grösste Vermehrung der erwerbstätigen Frauen auf das niedere Hilfspersonal kommt. 1 Million Frauen gegen 4,4 Millionen Männer sind erwerbstätige Selbständige oder Hausindustrielle in allen drei Hauptberufsarten. 39 426 Frauen gegenüber 582 402 Männern, also 6,8 : 100 werden als höheres Hilfspersonal, 3, 7 Millionen Frauen gegenüber 9,0 Millionen Männern, also 41 : 100 als niederes Hilfspersonal bezeichnet.

Auch die Zahl der in freien Berufen tätigen Frauen ist mit + 53,24% gegenüber + 36,43% im starken relativen Wachstum. Immerhin stellen die Frauen hier noch keinen hohen Prozentsatz dar (14 : 100).

Auf einzelnen Gebieten überwiegen bereits numerisch die erwerbstätigen Frauen (Gruppe der Beherbergung und Erquickung); in der Textilindustrie beträgt die Zahl der Frauen $^4/_5$, die der Männer $^1/_5$.

Die Zahlen lassen an dem gewaltigen Vordringen der Frauen auf allen Berufsarten nicht zweifeln. Die Zahlen verringern sich zwar dadurch, dass viele Angehörige (Ehefrauen, Töchter u. s. w.), die gelegentlich im Geschäft des männlichen Angehörigen tätig sind, als „erwerbstätig" mit aufgeführt sind; andererseits ist in den letzten 9 Jahren die Bewegung geradezu mit Riesenschritten vorgegangen, so dass eine neue Berufsstatistik ein gewaltiges Anwachsen der Frauen gerade in den höheren Berufsarten zeigen wird.

Die Gründe für das Zuströmen der Frauen[1]) in die bis dahin von den Männern monopolisierten Stellen sind mannigfache, liegen aber im allgemeinen nicht in der grösseren Eignung der Frauen. Am leichtesten ist ja die „Eignung" im staatlichen Subalterndienst zu übersehen. **Nawiasky** (Die Frauen im österreichischen Staatsdienst) lobt die Pflichttreue und Disciplin der Frauen, hebt aber hervor, dass es ihnen an Ruhe und Entschlossenheit für den Schalterdienst fehle, bemerkt die grosse Zahl von Dienstunterbrechungen durch geringe Krankheit oder Unwohlsein, betont die Schwierigkeit der Versetzung von Frauen

1) Der Frauenüberschuss, der stets als ein wichtiger Grund für die Betätigung der Frau auf allen wirtschaftlichen Gebieten angeführt wird, spielt durchaus nicht die Rolle, die ihm von einzelnen zugeschrieben wird. Am 1. December 1890 betrug der Frauenüberschuss überhaupt 966806. In den einzelnen Altersklassen war er aber ganz verschieden.

1—40 Jahre	=	212414
40—60 „	=	402418
60—x „	=	351974

Da 94,5% der Frauen, die überhaupt heiraten, unter 40 Jahren sind, ist der Frauenüberschuss im eigentlich heiratsfähigen Alter durchaus kein so ungeheuer grosser.



und die Unmöglichkeit des Nachtdienstes. Nur zum Telephondienst eignet sich die Frau besser als der Mann ihrer höheren Stimmlage halber. Die Hauptursache des Vordringens der Frau ist eben die Billigkeit der an sich geringeren Frauenarbeit: als Beamtinnen erhalten die Frauen $^4/_5$—$^2/_3$—$^1/_2$ des Gehaltes der Männer, die sie ersetzen.

Diese Unterbietung ist die furchtbare Waffe der Frauen im Konkurrenzkampf gegen die Männer. Handlungsgehülfinnen, die bei ihren Eltern leben, kommen mit einem Monatsgehalt von 50—70 Mark aus; wir werden auf die Erwerbsverhältnisse noch einzugehen haben. Die Frauen haben nicht die Lasten des Militärdienstes (Uebungen u. s. w.) zu tragen, die Frauen haben bisher wenigstens noch nicht einmal eine geregelte Lehrzeit. Dazu kommt, dass für viele kaufmännische Betriebe von den männlichen Handlungsgehülfen ein bestimmter staatlich geprüfter Bildungsgang gefordert wird (Zeugnis zum einjährig-freiwilligen Militärdienst u. s. w.).

So hat die Frau schrittweise den Mann aus Stellungen verdrängt, die er früher allein inne hatte; es sei nur daran erinnert, dass heute Frauen Stenographistinnen, Maschinenschreiberinnen, Buchhalterinnen, Rechtsanwaltsgehülfinnen u. s. w. sind, dass in den grossen Warenhäusern nur noch die Stellung der Rayonchefs Männern vorbehalten sind. Das weitere Vordringen in die Beamtenstellen und in die ihnen bisher noch verschlossenen kaufmännischen Berufe ist nur eine Frage der Zeit. In München sind bereits viele Bankbeamtinnen beschäftigt. Die männlichen Handlungsgehülfen wurden durch die Frauenkonkurrenz gezwungen, in ihren Lohnforderungen herabzugehen. Paul Adler hat im einzelnen nachgewiesen, wie schlecht die sociale Stellung der Handlungsgehülfen ist. Diese Verschlechterung fällt um so mehr in das Gewicht, wenn man mit ihr das Sinken des Geldwertes überhaupt und das Aufsteigen des Lohnes der Arbeiter vergleicht.

Aus dem Jahresbericht der Aeltesten der Kaufmannschaft von Berlin (Vossische Zeitung. 12. Febr. 1904) ergibt sich z. B.: Auf 100 offene Stellen kamen bei dem Verein junger Kaufleute 1895 127,4, 1896 135,6, 1897 112,6, 1898 117,2, 1899 112,3, 1900 129,0, 1901 143,5, 1902 156,6, 1903 137,4, bei dem Kaufmännischen Verband für weibliche Angestellte in denselben Jahren 127,0, 123,4, 120,4, 124,7, 116,2, 138,8, 145,1, 139,1 und 120,3. Diese Zusammenstellung ist bemerkenswert, weil sie in einem Punkt von allen Beobachtungen abweicht, die sonst in Deutschland während der Zeit der Krisis gemacht worden sind. Ueberall war die Krisis beschränkt auf den männlichen Arbeitsmarkt, während umgekehrt, vom Eintreten der Krisis an, der weibliche Arbeitsmarkt genau die entgegengesetzte Entwickelung zeigte und der männlichen Arbeitslosigkeit eine günstigere Lage der weiblichen Arbeitssuchenden entsprach. Muss man annehmen, dass der Grund hiervon in der niedrigen Löhnung der weiblichen Arbeit liegt, die sie in geschäftlich flauen Zeiten gesuchter erscheinen lässt, so geht dagegen aus der obigen kleinen Statistik hervor, dass in der Berliner Handlungsgehülfen-Vermittelung dieser Unterschied nicht entfernt in dem gleichen Masse vorhanden ist. Auf die Höhe der Konjunktur, wo im Jahre 1899 beide Geschlechter einen geringeren Andrang von Arbeitsuchenden als im Vorjahre zeigten, folgten zwei Jahre, in denen sie beide gleichmässig unter dem Drucke der Krisis den Andrang von Jahr zu Jahr wachsen sahen. Die Besserung des Jahres 1903 ist wiederum beiden Geschlechtern zugute gekommen. Daraus dürfte hervorgehen, dass die oft gehörte Be-

hauptung, die kaufmännischen Prinzipale bevorzugten weibliche Buchhalter u. s. w. lediglich wegen ihrer niedrigen Gehälter, in diesem Umfange nicht den Tatsachen entsprechen kann. Im Vergleich zur sonstigen Verwendung der weiblichen Arbeitskraft macht sich hier vielmehr ein derartiger Einfluss in auffallend geringem Masse bemerkbar. Es scheint, dass dieser Umstand, der früher stark gewirkt haben mag, gegenwärtig seine Wirksamkeit zu verlieren begonnen hat. Dies kann damit zusammenhängen, dass in den letzten Jahren auf die Ausbildung weiblicher Handlungsgehülfen mehr Sorgfalt verwendet worden ist, und dass infolge dessen die Neigung, für abnorm niedrige Gehälter zu arbeiten, im Sinken begriffen ist.

Aus dieser Darlegung interessiert vor allem die Tatsache, dass in Deutschland in Krisenzeiten die männlichen Handlungsgehülfen den billigeren weiblichen weichen müssen. Es bleibt zu beweisen, dass in dem letzten Jahr die bessere Ausbildung eine wesentliche Erhöhung des Gehaltes der weiblichen Angestellten herbeigeführt hat. Wahrscheinlich ist, dass allmählich ein Niedergang der Gehälter der männlichen Angestellten stattgefunden hat, so dass für die Prinzipale weniger Grund zum Ersatz der männlichen durch weibliche Angestellte vorlag. Als Zeichen des Niedergangs des Berufes der männlichen kaufmännischen Angestellten hebe ich nur die Tatsache hervor, dass eine verhältnismässig ganz ungeheuer grosse Zahl von Handlungsgehülfen die amtliche Auskunftsstelle betreffs Beratung über eine Auswanderung in Anspruch nahm. Charakteristisch ist eine Mitteilung des Hamburger kaufmännischen Vereins von 1858 (Welt am Montag. 18. April 1904): „Bei der hiesigen Stellenvermittelung gelangten im Laufe des Jahres 961 offene Posten zur Anmeldung. Es wurden davon besetzt 633. Als Bewerber traten 3736 Mitglieder auf.“

Wenn in irgend einem gewerblichen Betriebe auf 100 offene Stellen 125 Arbeitsgesuche kommen, spricht man bereits von einem Darniederliegen der Branche; bei den Handlungsgehülfen kommen auf 100 offene Stellen fast 400 Stellung suchende Arbeiter! Es ist allerdings nicht bekannt, wie viel Handlungsgehülfen auf anderem Wege Stellung gefunden haben.

Dem gegenüber kamen auf 5121 zu erledigende Stellen beim Arbeitsnachweis des kaufmännischen Verbandes für weibliche Angestellte zu Berlin 5875 Bewerberinnen, d. h. fast jede Bewerberin hätte eine Stellung finden können.

Es darf also angenommen werden, dass das Eindringen der Frauen in den kaufmännischen Beruf eine Verschlechterung der Existenzbedingungen der kaufmännischen Angestellten zur Folge gehabt hat. Selbstverständlich verringert sich für den einzelnen dadurch die Heiratsmöglichkeit. Die Durchseuchung mit Geschlechtskrankheiten infolge der Herausschiebung des Heiratsalters ist nur eine Folge. Von den ca. 20000 Mitgliedern des Verbandes deutscher Handlungsgehülfen zu Leipzig erkranken nicht weniger als 7,5% jährlich frisch an Geschlechtskrankheiten. Diese Zahl ist sicher viel zu klein, da doch wohl viele Mitglieder des Verbandes die Hülfe der Krankenkasse gerade bei Geschlechtskrankheiten nicht in Anspruch nehmen, recht viele Geschlechtskrankheiten aber auch unter anderer Rubrik geführt sein mögen. Die gewaltige Zahl von „Geschwüren“, die als nicht syphilitisch bezeichnet werden, 760 in einem Jahre, ist recht auffällig. Ueber 2% aller Mitglieder erkrankt jährlich an

Syphilis! Wenn man bedenkt, dass die Syphilis eine chronische Krankheit ist, die in ihrem floriden Stadium Jahre lang bestehen bleibt, und berücksichtigt, dass etwa $^4/_5$ aller Mitglieder des Verbandes unter 30 Jahren ist, also wohl Gelegenheit nimmt, der Möglichkeit der Infektion sich auszusetzen, so kann man die Zahl der syphilitischen unter den Handlungsgehülfen ermessen. Selbstverständlich darf man nicht sagen, dass in 15 Jahren 30% der Handlungsgehülfen syphilitisch sein oder gewesen sein müssen. Jährlich tritt eine grosse Zahl neuer Mitglieder ein und alter aus; die Syphilis wird meist mehrere Jahre behandelt u. s. w. Die Zahlen beweisen aber die grosse Morbidität in den Kreisen der Handlungsgehülfen.

Die mich in meiner speciellen ärztlichen Tätigkeit besonders interessierende Tatsache aber hat nur den Anstoss zum Abschluss meiner Arbeiten über das hier zu behandelnde Thema gegeben. Dem Thema selbst habe ich seit vielen Jahren aus volkswirtschaftlich-hygienischen Gründen grosse Aufmerksamkeit gewidmet. Ich habe als Arzt des kaufmännischen Hülfsvereins für weibliche Angestellte Jahre lang Gelegenheit gehabt, die gesundheitlichen Verhältnisse der weiblichen Handlungsgehülfen zu studieren. Aus Interesse an der Sache bin ich als allgemein prakticierender Arzt für die Krankenkasse tätig gewesen.

Ich habe ferner in einer ausgedehnten specialärztlichen Tätigkeit stets Gelegenheit genommen, alle weiblichen kaufmännischen Angestellten auf ihren allgemeinen Gesundheitszustand zu untersuchen. Meine ärztliche Tätigkeit hat mich die Ueberzeugung gewinnen lassen, dass die Frau sich körperlich wenig für den kaufmännischen Beruf eignet.

Die schwierige, volkswirtschaftlich hochbedeutende Frage konnte jedoch nicht einfach nach der sogenannten ärztlichen Erfahrung beantwortet werden. Die zahlreichen Fehlerquellen, die die Beobachtung eines einzelnen beeinflussen können, brauchen hier nicht besonders erwähnt zu werden. Es schien mir vor allem wichtig, Zahlen zu gewinnen, die eine Vergleichung verschiedener weiblicher Berufsarten ermöglichen. Durch das Entgegenkommen des Leiters des kaufmännischen Verbandes für weibliche Angestellte, Herrn Dr. Silbermann, dem ich auch an dieser Stelle meinen Dank sage, wurde mir die Einsicht in die Krankenlisten des Verbandes gestattet. Als Vergleichszahl wählte ich die Krankenlisten des Abonnementsvereins der Dienstherrschaften für erkrankte Dienstboten. Zweifellos ist die Tätigkeit der sogenannten Dienstboten eine dem weiblichen Organismus adäquate; sie ist die Tätigkeit, die jede Frau als Hausfrau, wenn auch in verändertem Umfange, leistet und nach unserer ganzen Kulturentwickelung auch leisten muss. Die Vergleichung der beiden Berufsstände, kaufmännische Angestellte und weibliche Dienstboten, ist um so eher zulässig, als beide Berufsarten wohl vorwiegend von Angehörigen der gleichen socialen Schichten ergriffen werden, wenn auch zugegeben werden soll, dass die Dienstboten mehr den Kreisen der Ackerbürger und kleinen Handwerker, der kleinen Städte und des platten Landes entstammen, die weiblichen kaufmännischen Angestellten sich mehr aus den entsprechenden Schichten der Grossstädte rekrutieren. Es darf aber daran festgehalten werden, dass beide Berufsklassen den Beruf zur absolut nötigen Fristung des Lebens ergreifen.

Kaufmännische Angestellte, die etwa nur aus Neigung zu der speciellen Tätigkeit den Beruf ergreifen, spielen numerisch jedenfalls keine Rolle.

Nachsatz bei der Korrektur: In der Diskussion über meinen Vortrag in der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege hat gerade diese Vergleichung der Handlungsgehülfinnen mit den Dienstboten Widerspruch erfahren. Ich nehme deshalb Gelegenheit, Material zu bringen, das ich erst nach dem Vortrage gesammelt habe. Dr. Silbermann hat über die sociale Herkunft der kaufmännischen Angestellten nach den Papieren der Stellenbewerberinnen eine Statistik aufgestellt (Sociale Praxis. 1903. No. 50. Mitteilungen für weibliche Angestellte. 1. November 1903), die ich wiedergebe:

Die Väter der Stellenbewerberinnen waren	Unter dem Bureaupersonal 1898	1903	Verkäuferinnen 1898	1903
I. Höhere Beamten, Aerzte u. a.	11,0	7,0	2,8	2,6
II. Fabrikanten, Kaufleute und ihnen gleichstehende Personen	37,6	32,5	24,5	20,0
III. Subalternbeamte	8,4	10,0	3,6	4,5
IV. Kaufmännische Angestellte	2,5	3,8	2,4	3,1
V. Handwerker, Landwirte, Gastwirte u. a.	24,3	21,4	31,8	22,0
VI. Werkführer, Inspektoren	3,5	3,8	6,5	2,6
VII. Unterbeamte	4,7	7,4	12,3	8,7
VIII. Gesellen, Arbeiter, Diener	4,4	10,1	13,1	33,6
IX. Sonstige Angestellte	0,6	0,8	0,6	1,0
X. Verschiedenen anderen (Rentiers, Hausverwalter u. s. w.) Berufsarten angehörend	2,7	2,8	2,2	1,0

Von dem Bureaupersonal hatte also 1903 nur etwas über $^1/_3$, von dem Verkaufspersonal nur etwas über $^1/_5$ eine „höhere" sociale Herkunft. Silbermann selbst betont die Tatsache, dass die Töchter der „unteren" Stände mehr und mehr die Tendenz haben, anstatt der Tätigkeit im Haushalt die Tätigkeit im Laden oder Comptoir zu wählen. Wer jedoch einen Blick auf die Stellungsgesuche geworfen hat, der weiss, dass die hier gegebene Statistik noch viel zu günstige Zahlen gibt. In der Hoffnung, durch Herkunft aus einer social höheren Schicht leichter Stellung zu finden, wird manchem Arbeiter, der vielleicht ein kleines Vorkost- oder Milchgeschäft betreibt, das Prädikat Kaufmann gegeben. Jedenfalls zeigt die Statistik, dass der ungeheuer überwiegende Teil der Mitglieder des kaufmännischen Hülfsvereins den Kreisen entstammt, aus denen auch der grösste Teil der Dienstboten sich rekrutiert.

Unbestritten bleibt freilich die Tatsache, dass die Mehrzahl der kaufmännischen Angestellten aus den Grossstädten, die Mehrzahl der Dienstboten aus den Kleinstädten resp. aus den Dorfgemeinden u. s. w. stammen. Immerhin sind auch bei den Handlungsgehülfinnen durchaus nicht alle Grossstädterinnen. Ich habe folgende Zahlen gewonnen:

Von 1000 Handlungsgehülfinnen waren geboren

in Berlin	504
„ Grossstädten über 100000 Einw.	73
„ Kleinstädten	298
„ Landgemeinden	87
unbekannt	38
	1000

Es ergibt sich also, dass nur die Hälfte in Berlin, $^2/_5$ in kleinen Städten oder auf dem Lande geboren waren.



Von 257 Dienstboten dagegen (die Zahlen entstammen den Büchern eines grossen Mietsbureaus in Berlin W.) waren geboren:

In Berlin	10
„ Grossstädten	14
„ Kleinstädten	73
„ Dorfgemeinden	160

Unter den Dienstboten sind also nur 9,3% Grossstädterinnen gegen ca. 57% unter den Handlungsgehülfinnen.

Trotzdem wäre es meines Erachtens nach unrichtig, zu behaupten, dass der Gesundheitszustand der vom Lande stammenden Dienstboten mit dem der aus den Städten stammenden Handlungsgehülfinnen nicht vergleichbar sei. Auf dem Lande z.B. starben 1902 ca. 34000, in den Städten 33000 Menschen an Tuberkulose, obwohl rein prozentual gerechnet die Tuberkulosemortalität von Stadt und Land sich wie 17:21 verhält. Die erste Zahl ist wohl so zu erklären, dass unter „Städte" nur die grösseren über 5000 Einwohner zählenden verstanden sind. Brown (Tuberculosis. 1903. Vol. 2. p. 195) weist geradezu darauf hin, dass in Irland die Tuberkulose auf dem Lande zunimmt, während sie in den Städten zurückgeht. Elben (Württemberg. Jahrb. f. Statistik 1903) fand, dass die Tuberkulosesterblichkeit in Württemberg in Orten mit 10000 und mehr Einwohnern geringer war als auf dem Lande. Ascher (Berl. klin. Wochenschr. 1904) leugnet die Abnahme der Tuberkulosemortalität gerade für die ländlichen Kreise Ostpreussens. Kreisarzt Dr. Gutknecht (Belgard) hat in einem ausführlichen, die Hygiene auf dem platten Lande behandelnden Aufsatz (Preussischer Medizinalbeamten-Verein. 20. April 1904) den Satz ausgesprochen und begründet, dass die Gesundheits- und Sterblichkeitsverhältnisse der grossen Städte nicht nur denen des platten Landes gleich sind, sondern oft erheblich günstiger sich stellen.

Aus dem Angeführten ergibt sich jedenfalls, dass die Handlungsgehülfinnen und Dienstboten in ihren Morbiditätsverhältnissen wohl vergleichbare Bevölkerungsschichten darstellen.

Eine Morbiditätsstatistik der weiblichen kaufmännischen Angestellten begegnet nun ganz gewaltigen Schwierigkeiten. Ganz bei Seite gelassen müssen alle die Krankheiten werden, die die Arbeitsfähigkeit des Kassenmitgliedes nicht beeinträchtigen. Sie sind ja wirtschaftlich entweder bedeutungslos oder nur die Anfänge späterer weiterer Leiden. Will man die Gesundheitsverhältnisse der Dienstboten mit denen der kaufmännischen weiblichen Angestellten vergleichen, so kann man die einfachen Morbiditätszahlen nicht gebrauchen. Langjährige Erfahrung beweist, dass eine Verkäuferin z. B. wegen irgend einer vorhandenen oder eingebildeten ganz unbedeutenden Beschwerde für einige Tage sich „krank schreiben" lässt. Ein beinahe zum Usus gewordener Abusus bewirkt, dass das Wochenende allein zur „Gesundschreibung" verwendet wird. So kommt es, dass sehr leicht bei einer nicht nennenswerten Erkrankung eine „Arbeitsunfähigkeit" von 10—14 Tagen sich ergibt, die nie bestanden hätte, wenn die Tätigkeit des Kassenmitgliedes im eigenen Interesse ausgeübt wäre bezw. wenn das Kassenmitglied in der abhängigen Stellung eines Dienstboten sich befunden hätte. Die Aerzte, gleich abhängig von den Kassenpatienten und den Kassenvorständen, können an den einmal bestehenden Zuständen nichts ändern. Ich habe daher nur die länger als 14 Tage Arbeitsunfähigkeit bedingenden Erkrankungen in den Bereich meiner Betrachtungen gezogen in der Annahme, dass nur diese Morbiditätszahlen über

die eventuelle Eignung der Frauen für den kaufmännischen Beruf Auskunft geben. Ich habe ferner angenommen, dass diese Erkrankungen so ernst sind, dass sie, falls die Erkrankten Dienstboten wären, zur Aufnahme in ein Krankenhaus Veranlassung gegeben hätten. Der Abonnementsverein der Dienstherrschaften ist nämlich keine Krankenkasse, sondern nur ein Versicherungsinstitut für Krankenhaus- und Arztkosten. Da die Aerzte nur ambulante Kranke behandeln, so darf angenommen werden, dass in allen wirklich bedeutenden Krankheitsfällen die Ueberweisung der Dienstboten in das Krankenhaus erfolgt. Wer die Berliner Wohnungsverhältnisse kennt, wird wohl zugeben, dass die abonnierten Dienstherrschaften alle ernstlich erkrankten Dienstboten in das Krankenhaus senden. Eine Vergleichung der länger als 14 Tage arbeitsunfähig erkrankten Mitglieder des kaufmännischen Verbandes für weibliche Angestellte mit den dem Krankenhaus überwiesenen Dienstboten erscheint mir, als im praktischen Leben stehendem Arzt wohl zulässig.

Es braucht wohl nicht besonders betont zu werden, dass eine Vergleichung zwischen den Resultaten zweier nach den gleichen Grundsätzen arbeitenden Krankenkassen zweckmässiger wäre. Nun gibt es aber eine Dienstbotenkrankenkasse ebenso wenig wie eine allgemeine Morbiditätsstatistik der gesamten weiblichen Bevölkerung Berlins.

Was ergibt nun die Statistik der arbeitsunfähigen kaufmännischen weiblichen Angestellten.?

Ich habe 2000 Fälle aus dem Jahre 1902/03 ausgewählt, die Krankheiten in die 4 Rubriken Lungenkrankheiten, Nervenkrankheiten, Chlorose und alle übrigen Krankheiten eingeordnet; die Länge der Krankheitsdauer nach Wochen für die einzelnen Krankheitskategorien bestimmt und endlich Erhebungen über Verhältnis des Alters der Erkrankten zur Art der Erkrankung und über das Verhältnis der speciellen Tätigkeit der Erkrankten zur Art der Erkrankung angestellt.

Die Aufstellung der Statistik erforderte ärztliche Kritik. Den Lungenkrankheiten, unter denen die Tuberkulose die fast allein in Frage kommende Erkrankung ist, werden ähnliche, nur anders bezeichnete Affektionen zugezählt[1]); zu der Chlorose werden die Fälle von Magengeschwür gezählt. Die Häufigkeit der Chlorose bei Magengeschwüren lässt letztere als Symptome der ersteren erscheinen.

Es wurden nun die 2000 Fälle in 4 Abteilungen von je 500 verrechnet; die 4 Abteilungen entsprechen etwa den 4 Quartalen (nicht genau). Es ergab sich folgende Tabelle (S. 1172):

Aus dieser Tabelle ergibt sich, dass von 2000 arbeitsunfähig Gemeldeten etwas weniger als die Hälfte an länger dauernden, wirtschaftlich in Frage kommenden Krankheiten litt. Es zeigt sich ferner, dass in den Quartalen die Krankheitszahlen nicht sehr wesentlich differieren. Die Zunahme der

---

1) Insbesondere wurde auch „Influenza" hier rubriciert. Influenzafälle, die eine länger als 14 Tage dauernde Arbeitsunfähigkeit bedingen, sind erfahrungsgemäss stets sehr suspekte Erkrankungen. Auf den ärztlichen Krankenscheinen figuriert sehr häufig beginnende Tuberkulose als Influenzakatarrh.



	1—500	501—1000	1001—1500	1501—2000	1—2000
Lungenkrankheiten . . .	72	65	70	62	289
Nervenkrankheiten . . .	31	26	41	24	122
Chlorose	69	63	51	31	214
Alle übrigen Krankheiten	78	73	90	66	307
Summa	250	227	252	213	932

Die übrigen 1068 Fälle betrafen Erkrankungen, die unter 14 Tage Arbeitsunfähigkeit erforderten.

Lungenerkrankungen bei Beginn des Herbstes ist ebenso erklärlich, wie die Zunahme der Nervenkrankheiten im Sommer (Reisezeit). Die verhältnismässig geringe Zahl der zu länger dauernder Arbeitsunfähigkeit führenden Erkrankungen im IV. Quartal wird durch das alle Kräfte in Anspruch nehmende Weihnachtsgeschäft erklärt.

Berechnet man diese Zahlen prozentual, so ergibt sich:

Es litten von 100 über 14 Tage arbeitsunfähig erkrankten weiblichen Angestellten an

Lungenkrankheiten	=	31
Nervenkrankheiten	=	13
Chlorose (Magengeschwür) . .	=	23
allen übrigen Krankheiten . .	=	33

Tuberkulose, Nervosität, Chlorose bestreiten also $^{2}/_{3}$ der Gesamtmorbidität.

Von Interesse ist nun noch, festzustellen, wie lange die Arbeitsunfähigkeit der einzelnen Kranken dauert. Aus diesen Zahlen ergibt sich am besten die wirtschaftliche Bedeutung der Krankheitsgruppen. Die Kasse zahlt bis 26 Wochen Krankengeld. Um nun die Zahlen für die einzelnen Krankheitskategorien zu ermitteln, wurde ein abgekürztes Rechenverfahren angewendet. Es wurde bei jedem Krankheitsfall die Zahl der Arbeitsunfähigkeitswochen notiert (z. B. 2—4 Wochen), von diesen Wochenzahlen Mittelzahlen (z. B. 3 Wochen) berechnet. Die so gewonnenen Zahlen wurden mit der statistisch bekannten Zahl der Krankheitstage im Jahre 1902 verglichen und nur ein nicht sehr erheblicher Fehler gefunden. (Meine Rechnung ergab 53704 Krankheitstage, es waren von der Kasse aber nur 50313 Krankheitstage festgestellt worden.) Ich darf die Zahlen also als richtig annehmen; der Fehler klärt sich dadurch auf, dass die Kasse die Zahl für das Geschäftsjahr 1902 berechnet hatte, ich aber meine Berechnung aus äusseren Gründen nicht genau dem Jahre anpassen konnte. Ferner lag mir daran, 2000 Eintragungen zu bearbeiten, was wieder nicht ganz genau der Jahreskrankenzahl entsprach.

Es ergab sich nun:

Zahl der Krankheitswochen

	1—500	501—1000	1001—1500	1501—2000	1—2000
Lungenkrankheiten . . .	662	551	659	554	2426
Nervenkrankheiten . . .	346	152	326	207	1031
Chlorose	464	355	343	253	1115
Alle übrigen Krankheiten	541	552	567	388	2048
Summa	2013	1610	1895	1406	7050

An der Gesamtkrankheitsdauer beteiligen sich also die einzelnen Krankheitsgruppen mit folgenden Zahlen.

Auf 100 Krankheitswochen sind bedingt durch:

Lungenkrankheiten . . . . . = 35 (31)
Nervenkrankheiten . . . . . = 15 (13)
Chlorose . . . . = 20 (23)
alle übrigen Krankheiten . . . = 29 (33)

(In Klammern die Zahlen der prozentualen Erkrankungen.)

Diese Tabelle zeigt noch besser, als die vorangehende, wie durch Tuberkulose, Neurasthenie, Chlorose die Morbidität geradezu beherrscht wird.

Es schien mir erforderlich, festzustellen, ob die für das Jahr 1902 gewonnenen Zahlen im allgemeinen Gültigkeit beanspruchen können oder etwa nur zufällige Ergebnisse darstellten. Ich habe deshalb 2 Serien von 500 Krankmeldungen aus dem Jahre 1900 bearbeitet. Sie ergaben:

Nummer	11241—11740 (Januar—Februar)		12401—12901 (Juli—September)	
	Zahl der Fälle	Zahl d. Krankheitswochen	Zahl der Fälle	Zahl d. Krankheitswochen
Lungenkrankheiten . . .	67	434	63	621
Nervenkrankheiten . . .	19	140	44	401
Chlorose	34	224	76	462
Alle übrigen Krankheiten	43	332	84	415
	163	1130	267	1901

Die Zahlen der Krankmeldungen und der Krankheitsdauer No. 12401—12901 stimmen durchaus überein mit den Zahlen des Jahres 1902; die Zahlen No. 11241 bis 11740 sind auffällig niedrig. Die Erklärung dafür ist, so paradox das klingt, eine starke Influenzaepidemie des 1. Quartals 1900, die eine sehr grosse Zahl von leichten Krankheitsfällen bedingte. Von 500 Fällen waren nicht weniger als 337 gegen 250 im Jahre 1902 unter 2 Wochen dauernd, werden deshalb für unsere Berechnung nicht verwertet. Von den bis 3—6 Wochen dauernden, unter Lungenkrankheiten geführten Fällen waren 23 ausdrücklich als Influenza bezeichnet. Sehr bemerkenswert ist dagegen, wie die etwa dem 3. Quartal 1900 entsprechenden Zahlen mit den aus 1902 gefundenen übereinstimmen. Im Jahre 1902 = 1895 Krankheitswochen; im Jahr 1900 = 1901 Krankheitswochen. Die Höhe der Morbidität im 3. Quartal erklärt sich dadurch, dass die chronisch Kranken (Neurasthenien, latente Tuberkulosen, Chlorosen) natürlich die Sommermonate, die ja auch geschäftlich die relativ stillen zu sein pflegen, zur Erholung benutzen.

Es ist von Interesse, das Alter der Mitglieder des Verbandes festzustellen, um Schlüsse auf die Beteiligung der einzelnen Altersstufen an der Morbidität in den einzelnen Krankheitskategorien machen zu können.

Von 500 beliebig herausgegriffenen, sich krank meldenden Mitgliedern waren alt:

Alter		Zahl		Prozentsatz
15—20	=	144	=	31%
21—25	=	159	=	35%
26—30	=	73	=	16%
31—35	=	42	=	9%
36—40	=	23	=	5%
41—45	=	8	=	1,6%

Alter		Zahl		Prozentsatz
46—50	=	4	=	0,8%
51—55	=	1	=	0,2%
56—60	=	0	=	0%
61—65	=	0	=	0%
66—70	=	2	=	0,4%
71—75	=	1	=	0,2%

Besonders bemerkenswert ist das Ergebnis, wenn man die hier gewonnenen Alterszahlen für die Frage der Zunahme der Nervosität im zunehmenden Alter der kaufmännischen Angestellten verwertet. Man vergegenwärtige sich stets, dass hier unter Nervosität, Nervenleiden, nicht ein vorübergehender reizbarer Zustand des Nervensystems verstanden wird. Die hier in Frage kommenden Nervositätsfälle bedingen mindestens circa 14 Tage, meist aber noch viel länger dauernde Arbeitsunfähigkeit. Sie stellen also schon einen ziemlich starken Grad des Zusammenbruches der Nervenkräfte dar. Man denke daran, wie schwer sich ein im Leben stehender selbständiger Mann dazu entschliesst, wegen Nervosität längere Zeit seine Tätigkeit aufzugeben.

Unter 1000 arbeitsunfähigen Mitgliedern waren 64 wegen Nervosität, Neurasthenie, Nervenleiden u. s. w. länger als 14 Tage arbeitsunfähig.

Aus diesen dem Jahre 1902 entnommenen Zahlen ergab sich bereits sehr klar ein Aufsteigen der Nervenleiden in den höheren Altersstufen. Um durch die relativ kleinen Zahlen nicht zu falschen Schlüssen zu kommen, werden ferner das Alter von weiteren 59 an Nervenleiden länger als 14 Tage krank gewesenen Mitglieder festgestellt. Diese 59 Fälle waren von 1000 Krankmeldungen des I. und III. Quartals 1900 entnommen. Die Zahlen geben noch zu günstige Resultate, da durch die im I. Quartal 1900 herrschende Influenzaepidemie manche Neuralgiefälle bedingt waren, die natürlich bei jungen Individuen eben so häufig wie bei älteren vorkommen.

Es ergibt sich folgende Tabelle:

Unter 2000 krank gemeldeten Mitgliedern des Hilfsvereins litten 123 an über 14 Tage Arbeitsunfähigkeit bedingenden Nervenleiden.

Es waren alt Jahr:		Nach den früher gefundenen Prozentzahlen der Altersstufe müssten erkrankt sein	Es sind tatsächlich ± erkrankt	
16—20	= 8	31% von 123 = 38	—30	= — 74%
21—25	=36	35% „ 123 = 43	— 7	= — 16%
26—30	=34	16% „ 123 = 20	+14	= + 70%
31—35	=18	9% „ 123 = 11	+ 7	= + 64%
36—40	=12	5% „ 123 = 6	+ 6	= +200%
41—45	= 4	1,6% „ 123 = 2	+ 2	= +100%

Diese Zahlen beweisen die Zunahme der Nervenleiden mit dem zunehmenden Alter. Da man annehmen kann, dass die weiblichen kaufmännischen Angestellten sehr früh in den Beruf eintreten, selten aus einer anderen Carrière in den kaufmännischen Beruf übergehen, so muss man nach 10jähriger kaufmännischer Tätigkeit eine recht grosse Neigung zu nervösen Erkrankungen konstatieren.



Es fragt sich ferner: hat die Art der Tätigkeit einen ungünstigen Einfluss, insbesondere auf das Nervensystem der kaufmännischen weiblichen Angestellten.

Es zeigte sich, dass von 500 Mitgliedern waren

Comptoiristinnen	37%	Männliche Berufsarten = 59%
Buchhalterinnen		
Kassiererinnen		
Direktricen	4%	
Lageristinnen	7,5%	
Fleischbeschauerinnen	0,4%	
Maschinenschreiberinnen	10%	
Stenographistinnen	10%	
Zuschneiderinnen	7%	Weibliche Berufsarten = 44%[1])
Verkäuferinnen	37%	

Aus einer Serie von 500 krankgemeldeten Mitgliedern ergaben sich 40 über 14 Tage Arbeitsunfähigkäit bedingende Nervenleiden. Während rechnungsmässig 23 dieser Kranken „männliche" Berufsarbeiten haben sollten, hatten in Wahrheit 27 diese Tätigkeit, während umgekehrt nur 13 anstatt 17 Patientinnen der „weiblichen" Berufstätigkeit zuzurechnen waren. Dagegen verhielten sich in einer anderen Serie von 500 erkrankten Mitgliedern mit 24 analogen Nervositätsfällen die „männlichen" und „weiblichen" Berufsarten genau entsprechend ihrem Zahlenverhältnis[2]). Die Feststellung dieser Beziehungen ist leider dadurch sehr erschwert, dass zunächst in den Krankenlisten nur die Namen des Mitgliedes vermerkt ist. Es muss also in jedem Fall das Personalkonto des Mitgliedes in einem der zahlreichen Bücher nachgeschlagen werden. Aenderung in der Tätigkeit des Mitgliedes, Uebernahme verantwortlicher Stellen ist aber nach dem einmal beim Eintritt in die Kasse erfolgten Standesvermerk nicht weiter notiert. Dazu kommt, dass die Tätigkeit der Frauen als Stenographistinnen und Maschinenschreiberinnen noch sehr jungen Datums ist. Diese Kategorie kaufmännisch beschäftigter Frauen ist in der Tabelle der speciellen Arbeitstätigkeit beträchtlich beteiligt, aber erst zu kurze Zeit in Tätigkeit, um die Folgen dieser aufreibenden Arbeit am Nervensystem zu verspüren.

Es schien mir interessant, die gefundenen Zahlen durch eine andere Statistik zu kontrollieren. Letztere entstammte einer Anzahl grösserer und ganz grosser Verkaufsgeschäfte. Die Angestellten waren in hygienisch einwandsfreien Räumen mit dem Verkauf in ganz verschiedenen Branchen beschäftigt, die eigentliche Comptoirarbeit wurde nur von einer kleinen Anzahl weiblicher Angestellter verrichtet. Es konnte von vorn herein angenommen werden, dass die Betriebskrankenkassen angehörenden Angestellten sich statistisch

1) Der kleine Fehler in der Prozentzahl erklärt sich durch Berechnung auf 500 Fälle; einige Male war jedoch die specielle Tätigkeit der Mitglieder nicht angegeben.

2) In einer ferneren Serie von 1000 Krankmeldungen mit 57 Nervositätsfällen, die eine über 14 Tage dauernde Arbeitsunfähigkeit verursachten, überwogen die „weiblichen" Berufsarbeiten mit 30 Fällen, die „männlichen" mit 27 Fällen. Allerdings fällt in diese Berichtszeit eine Influenzaepidemie, die gerade besonders zu akuten Neuralgien u. s. w. Veranlassung gibt.

hygienisch besser stehen würden, als die einer freien Hülfskasse angehörenden. Es liegt in der Natur der Sache, dass die in einem speciellen Betriebe beschäftigten dann ausscheiden, wenn sie sich den Anforderungen des Betriebes körperlich nicht gewachsen fühlen. In den Hülfskassen bleiben dagegen die weiblichen Angestellten auch nach Wechsel der Stellung.

Es ergab sich nun folgende Tabelle für 500 im Jahre 1902, II. Semester. als über 14 Tage lang arbeitsunfähig gemeldete weibliche Angestellte:

		Durchschnitt der freien Hülfskasse
Lungenkrankheiten . . .	32	72
Nervenkrankheiten . . .	14	30
Chlorose (Magengeschwür) .	54	53
Alle übrigen Krankheiten .	72	77

Die Bearbeitung dieses Materials war besonders schwierig, weil aus den Krankenlisten die männlichen Mitglieder ausgeschaltet werden mussten. Eine zweite Serie von 500 über 14 Tage lang arbeitsunfähigen Kassenmitgliedern ergab zwar im einzelnen abweichende Zahlen, doch trat die geringere Zahl der Lungen- und Nervenerkrankungen den Hülfskassenzahlen gegenüber deutlich hervor. Die geringere Zahl der Chlorose, die höhere Zahl der Lungenerkrankungen erklärt sich durch die Jahreszeit (I. Semester). Dass die Chlorose im Hochsommer (II. Semester), die Lungenerkrankung im Winter und vor allem im Frühjahr (I. Semester) öfter Arbeitsunfähigkeit bedingt, ist ja bekannt.

Schliesslich seien noch die durch die einzelnen Krankheitskategorien bedingten Krankheitswochen gegenübergestellt.

Zahl der Krankheitswochen:

	Betriebskrankenkasse 500 Fälle	Freie Hülfskrankenkasse Durchschnitt für 500 Fälle
Lungenkrankheiten . . .	267	606
Nervenkrankheiten . . .	89	258
Chlorose + Magengeschwür	321	279
Alle übrigen Krankheiten .	469	512

Auch hier zeigt sich, dass die Morbiditätszahlen in den Betriebskrankenkassen viel günstiger sind als in der Hülfskasse. Besonders interessant ist die geringe Zahl, mit der die Nervenkrankheiten vertreten sind. Der ungeheuer überwiegende Teil der weiblichen Angestellten in den Betriebskassen sind eben Detailverkäuferinnen, sind also in einer „weiblichen“ Berufsart tätig. Wie gross der Prozentsatz der Erkrankungen des höheren weiblichen Comptoirpersonals ist, entzieht sich der Beurteilung. Die grosse Bedeutung der Chlorose, die geringere der Neurasthenie erklärt sich auch durch das Ueberwiegen der ganz jungen weiblichen Angestellten in den Betriebskrankenkassen.

Die günstigeren Morbiditätsverhältnisse zeigen sich auch in der Krankheits-



dauer. 1902 dauerte bei der freien Hülfskasse jeder Krankheitsfall 26 Tage, bei den Betriebskrankenkassen nur 18 Tage. Der Durchschnitt der Krankheitsdauer bei den weiblichen Kassenmitgliedern war in Berlin 1902 bei 191 644 weiblichen Mitgliedern, 1 995 385 Krankheitstagen und 73 879 Krankheitsfällen = 27,01 Tage.

Auf ein arbeitsfähig erkranktes Mitglied der Hülfskasse kamen 5,3 Mitglieder überhaupt, während auf ein arbeitsfähig erkranktes Mitglied der Betriebskrankenkassen nur 2,5 Mitglieder überhaupt kamen. Jedes Mitglied der Hülfskasse war 1902 5 Tage, jedes Mitglied der Betriebskrankenkasse war 1902 7 Tage arbeitsunfähig. Die anscheinend ungünstigere Morbidität erklärt sich durch die grössere Zahl von unter 14 Tagen dauernden, von uns nicht besonders berücksichtigten Krankmeldungen (269 : 239 Hülfskassen), auf die äussere volkswirtschaftlich nicht interessierende Umstände Einfluss haben.

Wie verhält sich nun der Gesundheitszustand der Dienstboten gegenüber den Morbiditätsverhältnissen des kaufmännischen Personals. Die einzigen Zahlen, die hier zum Vergleich herangezogen werden konnten, waren die vom Abonnementsverein von Dienstherrschaften für kranke Dienstboten gegebenen. Ich durfte diese Zahlen durch das Entgegenkommen des Herrn Direktors Th. Altmann benutzen. Ich spreche auch dafür meinen Dank aus. Die Gedanken, die mich bei dieser Vergleichung leiteten, sind schon auseinandergesetzt worden.

Es ergab sich, dass von 4 Serien von je 500 dem Krankenhaus überwiesenen Dienstmädchen litten 1902 an:

	1—500	501—1000	1001—1500	1501—2000	1—2000
Lungenkrankheiten . . .	33	38	24	27	122
Nervenkrankheiten . . .	14	8	6	8	36
Chlorose und Magengeschwür	38	49	58	47	192

Es litten also an

	Von je 2000 dem Krankenhaus überwiesenen Dienstboten		Von je 2000 arbeitsunfähigen Hülfskassenangehörigen		Von je 2000 arbeitsunfähigen Betriebskrankenkassenangehörigen
Lungenkrankheiten	122	6,1%	289	14,4%	6,4%
Nervenkrankheiten	36	1,8%	122	6,1%	2,8%
Chlorose u. s. w. .	192	9,6%	214	10,7%	10,8%

Die Zahlen sind durch Multiplikation mit 4 aus den für 500 Betriebskrankenkassenmitglieder gewonnenen berechnet. Die Zahlen der letzten beiden Rubriken geben nicht die natürlich viel höheren Lungen- u. s. w. Krankheiten überhaupt, sondern nur die über 14 Tage Arbeitsunfähigkeit bedingenden an, die ich mit den die Krankenhausbehandlung bedingenden Affektionen der Dienstboten für vergleichbar halte.

Leider ist eine Berechnung der Krankheitsdauer bei den Dienstboten ausgeschlossen. Der Abonnementsverein verlangt, dass die Herrschaft zum nächsten vereinbarten Termin dem dem Krankenhaus überwiesenen Dienstboten kündigt,

da er keine Krankenkasse, sondern nur eine Versicherungsgesellschaft für die Haftpflicht der Dienstherrschaften darstellt. Es kann so ein Dienstbote mit 14tägiger Kündigung auf Kosten des Abonnementsvereins 14—28 Tage, mit 6wöchentlicher Kündigung 6—13 Wochen im Krankenhaus bleiben. In vielen Fällen fällt das Aufhören der allein in den Büchern vermerkten Haftpflicht des Abonnementsvereins nicht mit dem Ende der Krankheit zusammen.

Die gegebenen Zahlen lassen aber bereits interessante Schlüsse zu. Die dem Krankenhause überwiesenen Lungenkrankheiten betragen 6,1% bei den Dienstboten, während 14,4% die entsprechende Zahl bei den weiblichen Angestellten war. Dabei lehrt die Erfahrung, dass die Zahl der akuten Lungenerkrankungen bei den Dienstboten (akute Bronchitis, Lungenentzündung u. s. w.) viel grösser ist als bei dem kaufmännischen weiblichen Personal. Alle fieberhaften Bronchitiden, Influenzaerkrankungen u. s. w. kommen, falls es sich um Dienstboten handelt, wohl sicher in das Krankenhaus, während wohl ein Teil dieser Erkrankungen bei dem kaufmännischen Personal innerhalb der von uns absichtlich vernachlässigten 14tägigen Arbeitsunfähigkeitsfrist abgeheilt ist, also für die Statistiken unberücksichtigt bleibt. Berechnet man nur die Lungenerkrankungen der Dienstboten, die einen über 14tägigen Krankenhausaufenthalt erforderten (analog dem kaufmännischen Personal), so ergibt sich nur eine Morbiditätszahl von 3,9%, die aber aus den oben erwähnten Gründen erhöht werden muss, an sich also wertlos ist. Sehr gering ist die Zahl der Nervenerkrankungen bei den Dienstboten; wir berechneten nur 1,8% gegen 6,1% bei dem kaufmännischen Personal.

Interessant ist die Uebereinstimmung der Zahlen bei der Chlorose: 9,6% Dienstboten, 10,7% Hülfsverein, 10,8% Betriebskrankenkassen. Diese Zahl erklärt sich durch die Häufigkeit des Magengeschwürs bei den Dienstboten. wir fanden unter 1000 Dienstboten, dass 51% der als Chlorose bezeichneten Fälle Ulcus ventriculi hatten, während unter 500 Hilfsvereinsmitgliedern nur 31% der Chlorosefälle an Magengeschwür litten. — Vergleichen wir schliesslich die Gesamtmorbidität bei den weiblichen Angestellten und den Dienstboten. Der Durchschnitt der Jahre 1899—1902 ergibt eine Zahl von 55965 versicherten Dienstboten, bei denen 4746mal Krankenhausbehandlung erforderlich war. Es war demnach bei 8,4% der Dienstboten Krankenhausbehandlung nötig. Beim kaufmännischen Hülfsverein waren von 10 287 Mitgliedern 1922 = 19,3% arbeitsunfähig; über 14 Tage arbeitsunfähig waren 1013 = 9,8%. So scheint denn der Unterschied zwischen den Morbiditätszahlen der weiblichen Angestellten und den Dienstboten auf der von uns gemachten Basis kein sehr grosser; doch vergegenwärtige man sich, dass ansteckende Hautkrankheiten (Krätze), Halsentzündungen, fieberhafte Magenkatarrhe bei versicherten Dienstboten wohl stets Krankenhausbehandlung nötig oder zweckmässig machen. während analoge Erkrankungen bei den weiblichen Angestellten nur zu einer unter 14 Tage dauernden Arbeitsunfähigkeit führen, also bei der hier vorgenommenen Berechnung ausser Acht bleiben. Dazu kommt, dass Geschlechtskrankheiten (Syphilis) bei den weiblichen Angestellten meist ambulant behandelt werden und behandelt werden können, während die Krankheit bei den Dienstboten stets Krankenhausbehandlung erfordert. Ferner muss ein nicht

ganz kleiner Teil der Dienstboten wegen Schwangerschaft das Krankenhaus aufsuchen, während die Gravidität als Ursache zu längerer Arbeitsunfähigkeit bei den im Hülfsverein versicherten Angestellten aus einer Reihe hier nicht zu erörternder Gründe nicht in Frage kommt. Schliesslich bringt der Beruf der Dienstboten eine recht grosse Unfallsgefahr mit sich, die bei den kaufmännischen Angestellten sehr gering ist.

Es darf wohl ohne statistische Angaben angenommen werden, dass sich wenigstens zur Zeit die beiden Stände in ihrer Alterszusammensetzung nicht wesentlich unterscheiden. Das Alter in der Krankmeldung wird in der ungeheueren Ueberzahl der Fälle als zwischen 18—22 liegend angegeben.

Aus den gegebenen Zahlen ergibt sich folgendes: Der Beruf der kaufmännischen weiblichen Angestellten erscheint a priori viel gesünder als der der Dienstboten. Eine grosse Zahl von Berufsgefahren[1]), die der Dienstbotenberuf mit sich bringt, Unfälle beim Reinmachen der Zimmer, Verletzungen (Panaritien), Verbrennungen, Ansteckungen bei der Krankenpflege der Hausgenossen (Kinder), rheumatische Erkrankungen (Reinmachung der Wohnung, Wäsche) u. s. w. fallen fort. Viele hygienische Missstände, die nicht notwendig mit dem Dienstbotenberuf verbunden sind, erfahrungsgemäss aber doch vielfach bestehen, wie übermässige Arbeitszeit, mangelnde Nachtruhe, schlechte Wohnung und Kost, kommen für die weiblichen Angestellten teilweise gar nicht (bei den Eltern in auskömmlichen Verhältnissen lebende Angestellte), teilweise im geringeren Grade in Frage. Trotzdem erscheinen die Morbiditätszahlen des weiblichen kaufmännischen Personals ungünstig gegenüber denen der Dienstboten. Lungenerkrankungen, Nervenerkrankungen und Chlorose bedingen $^2/_3$ der Gesamtmorbidität an ernsteren Affektionen. Dabei ist es zweifellos, dass erst in den kommenden Jahren, in denen eine grosse Armee von lang gedienten kaufmännischen weiblichen Angestellten vorhanden sein wird, der volle gesundheitliche Schaden deutlich hervortreten wird.

Ich glaube nicht, dass kleine Mittel, wie Anbringung von Sitzgelegenheiten, Vergrösserung der Mittagspause, Verkürzung der Arbeitszeit hier Abhülfe schaffen können. Nachdem ich die mir erreichbaren Zahlen gegeben habe, darf ich wohl auch meine ärztlichen Erfahrungen sprechen lassen. Sie haben sehr oft das Resultat ergeben: Andauernde geistige Arbeit im höheren kaufmännischen Beruf, die der Mann leicht überwindet, schädigt in der Regel die Gesundheit der Durchschnittsfrau. Dieser Satz ist selbstverständlich ein Paradoxon. Ich meine nicht, dass jede jahrzehntelang als höhere kaufmännische Angestellte tätige Frau an Lungenschwindsucht sterben oder als Paralytica in eine Irrenanstalt gebracht werden muss; ich habe nur beobachtet, dass Mädchen von 26—30 Jahren (nach 10jähriger Tätigkeit), wenn sie selbst von einer nachweisbaren Krankheit verschont waren, matt, müde, nervös, lebensunlustig, unbefriedigt, reizbar, kurz alles andere als ge-

1) Es ist zuzugeben, dass die „Berufskrankheiten“ prozentual auf die Berechnung der Zahl der Chlorosen u.s.w. einwirken; da aber die Morbiditätszahlen überhaupt bei den Dienstboten in dem von mir angegebenen Sinne geringer sind, so kann dieser Einfluss kein grosser sein.



sund waren, während doch gleichaltrige Männer bei gleicher Tätigkeit diese Symptome der subjektiv geringen Lebensenergie nicht zeigen.

Es wäre interessant, die Gesundheitsverhältnisse der männlichen Handlungsgehülfen mit denen der weiblichen zu vergleichen. Das mir zur Verfügung stehende Material des Verbandes deutscher Handlungsgehülfen zu Leipzig ist leider nicht brauchbar. Die Angaben beziehen sich auf ganz Deutschland und auf andere Kategorien von Handlungsgehülfen, während die Altersklassen wenigstens nach meinen Zahlen auffallend gleichmässig verteilt sind. Danach sind die Gesundheitsverhältnisse der männlichen Handlungsgehülfen noch ungünstiger als die der weiblichen. Auf jedes weibliche Mitglied des Berliner Verbandes kommen 5, dagegen auf jedes männliche Mitglied des Leipziger Verbandes 5,6 Arbeitsunfähigkeitstage. Die durchschnittliche Dauer der Arbeitsunfähigkeit beträgt für die weiblichen Handlungsgehülfen 26,2, für die männlichen 23,8 Tage. Man kann daraus nur schliessen, dass der kaufmännische Beruf durchaus nicht zu den besonders gesunden gehört.

In der Diskussion über meinen Vortrag wurde auf die gesundheitlichen Verhältnisse der männlichen Handlungsgehülfen grosser Wert gelegt. Ich habe die Frage nicht behandeln wollen, ob der kaufmännische Beruf überhaupt gesundheitlich zuträglich ist. Ist ein Beruf, z. B. Quecksilberverarbeitung, überhaupt ungesund, so eignet er sich gewiss nicht für die Frau, die doch nicht nur berufstätige Arbeiterin, sondern die Mutter der nächsten Generation sein soll. Trotzdem habe ich es für zweckmässig gehalten, noch nachträglich Material für die Frage zu sammeln. Unter 124 Bureaubeamten, die bei einer grossen Firma vorwiegend mit Comptoirarbeiten beschäftigt waren, erkrankten in einem Jahre 8 = 6,4% an einer über 14 Tage Arbeitsunfähigkeit bedingenden Affektion, nur 1 Fall dauerte über 4 Wochen (40 Tage) = 0,8%. Die entsprechenden Zahlen bei den Handlungsgehülfinnen war 9,8% und 5,4%!!

Diese kleinen Zahlen, 124 Bureaubeamte, sind selbstverständlich nicht zum Vergleich brauchbar. Dagegen erhielt ich von der Deutsch-nationalen Kranken- und Begräbniskassse der Handlungscommis (E. H. 98) eine Statistik, die um so interessanter ist, als sie sich nur auf Comptoirpersonal bezieht.

In den Jahren 1901—1903 waren 4008 Comptoiristen in der Kasse versichert (die Mitgliedszahlen der 3 Jahre zusammengerechnet). Von diesen erkrankten arbeitsunfähig 908 = 22%, gegen 19,3% bei den weiblichen Angestellten. Für die Beurteilung der Morbiditätsverhältnisse ist aber nicht die Zahl der überhaupt arbeitsunfähig gemeldeten Mitglieder, sondern die Schwere der Erkrankung von Bedeutung. Man denke daran, welchen Einfluss auf Krankmeldungen Arbeitslosigkeit hat, die ja gerade unter dem männlichen Comptoirpersonal eine so grosse Rolle spielt. Leider erlaubt die Hamburger Statistik nicht eine Berechnung der Zahl der Fälle, die über 14 tägige Krankheitsdauer bedingten. Berechnet man aber die Zahl der Fälle bei den Männern und Frauen, die über 1 Monat dauernde Arbeitsunfähigkeit bedingten, so ergibt sich

für die Männer 3,3%, für die Frauen 5,4%

des Personalbestandes der Versicherten überhaupt. Die Hamburger Statistik berechnet die Zahl der an den verschiedenen Krankheiten bis zu 1 Monat arbeitsunfähig Erkrankten. Nimmt man an, dass die Hälfte derselben bis 14 Tage erkrankt war, so stellt sich das Verhältnis der Frauen auch erheblich ungünstiger als das der Männer.

Legt man diese Berechnung bei der Feststellung der einzelnen Krankheitsursachen zu Grunde, so ergibt sich, dass von 497 über 14 Tage arbeitsunfähig erkrankten Handlungscommis 56 = 11% an Tuberkulose, 29 = 5,8% an Nervenerkrankungen litten, 31 = 6,2% an Verdauungskrankheiten. Stellt man noch einmal die Ergebnisse der Krankheitsstatistik der weiblichen und männlichen Handlungsgehülfen gegenüber, so ergibt sich:

Von 100 über 14 Tage lang arbeitsunfähig erkrankten

weiblichen		männlichen	
Angestellten litten an			
Lungenkrankheiten	= 31	Tuberkulose	= 11
Nervenkrankheiten	= 13	Nervenkrankheiten	= 6
Chlorose, Magengeschwür	= 23	Verdauungskrankheiten	= 6
Allen übrigen Krankheiten	= 33	Allen übrigen Krankheiten	= 77

Ausserordentlich ungünstig gestalten sich die Vergleichszahlen der amtlichen Statistik der Krankenkassen für die weiblichen Angestellten:

Die Firmen Gerson, Israel, Tietz, Wertheim, die kgl. Eisenbahnbetriebskrankenkasse, die Postkrankenkasse beschäftigten 1903 7064 weibliche Personen, die wohl fast ausschliesslich kaufmännische Tätigkeit hatten. Es kamen 3671 Fälle von Arbeitunfähigkeit zur Kenntnis. Es kamen auf 1 Mitglied der Krankenkasse durchschnittlich 9,91 Krankheitstage. Bei den fest angestellten Beamtinnen der Eisenbahn 19,97, der Post 12,65, bei Tietz 3,58. Von 100 Mitgliedern der Eisenbahnbetriebskrankenkasse waren im Jahre 54,76 arbeitsunfähig, bei Tietz 33,7. Bei den 19 694 männlichen Mitgliedern der gleichen Krankenkassen kamen auf jedes Mitglied nur 6,61 Krankheitstage, bei der Bahnkasse 11,73, bei Tietz 1.61.

Obwohl diese Zahlen sehr für meine Ansicht zu sprechen scheinen, beweisen sie für die vorliegende Frage gar nichts. Der Begriff der Arbeitsunfähigkeit ist kein fest umgrenzter. Die häufige Unterbrechung der Arbeiten durch kurze Zeit dauernde sogenannte Arbeitsunfähigkeit kann das Urteil über die wirtschaftliche Brauchbarkeit eines Arbeiters beeinflussen. Für die gesundheitliche Bewertung eines Individuums kommen aber nur die längere Zeit Arbeitsunfähigkeit bedingenden, d. h. schweren Erkrankungen in Betracht.

Welche socialen Aussichten haben nun die weiblichen kaufmännischen Angestellten? Man würde es begreiflich finden, dass viele Frauen den kaufmännischen Beruf ergreifen, wenn er ihnen grosse Zukunftsaussichten eröffnete. Sie müssten dann die gesundheitlichen Gefahren als unvermeidlich für das erstrebte grosse Ziel auf sich nehmen. Nach Paul Adler (die Lage der Handlungsgehülfen Stuttgart 1900) beträgt das Gehalt der Comptoiristinnen 360—1680 M., im Durchschnitt 689,20 M., das der Verkäuferinnen 240—1440 M., im Durchschnitt 634,8 M. Da die Angestellten durchschnittlich $1^3/_4$ Monat beschäftigungslos sind, so sinkt das Einkommen in Wahrheit auf 594 M. Nach einer Berliner Statistik hatten:

Bei den Eltern wohnende	Gehalt	Auf sich selbst angewiesene Angestellte
53%	30— 70 M.	28%
31%	70—100 „	45%
16%	100— x „	27%

Es erreicht also nur $^1/_5$ aller Angestellten ein Gehalt von 1200 M.[1]).

---

1) Es mag hier zur Illustration eine Notiz aus der Vossischen Zeitung vom 28. April 1904 Platz finden:

Zur Frage der Kosten des Lebensunterhaltes für einen jungen Mann in Berlin liegt jetzt eine interessante amtliche Aeusserung vor. Bei dem vorjährigen Kursus der Königl. Turnlehrerbildungsanstalt in Berlin sind in einzelnen Fällen erhebliche Schwierigkeiten daraus entstanden, dass die pekuniäre Lage der einberufenen Lehrer sich in Berlin wesentlich anders auswies, als nach Angaben bei der Einberufung angenommen wurde. Der Unterrichtsminister hat deshalb das Provinzialschulkollegium in Berlin sowie die königl. Regierungen angewiesen, diesmal die Bewerber ausdrücklich darauf aufmerksam zu machen, dass die Reisekosten in Rechnung gezogen werden müssen, und „dass 120 M. bei den gesteigerten Wohnungs- und Nahrungspreisen auch bei grosser Sparsamkeit kaum mehr für einen Monat ausreichen."

Von dem Gehalt sind aber Kranken- und Invaliditätsgeld, Rücklagen für die Zeit der Arbeitslosigkeit, Ausgaben für vorschriftsmässige Kleidung, Ausgaben für Fortbildung abzuziehen. Man vergleiche mit diesen Zahlen die Einnahmen der besseren Dienstboten, die von ihrem direkten und indirekten Gehalt (Lohn. Weihnachtsgeschenke, Trinkgelder, Bier- und Kostgelder) doch nur einen Teil der Kleidung (Geschenke) zu bezahlen haben.

Dem Einwand, dass in der neuesten Zeit die Lohnverhältnisse der Angestellten sich von Grund aus gebessert hätten, steht folgende Statistik des Verbandes der weiblichen Angestellten für 1903 gegenüber. Es wurden angestellt

	1899	1900	1901	1902	1903	
vom Bureaupersonal:						
monatl. 80 M. u. mehr	31,	36,	38,	39,	40%	der Bewerberinnen
„ 100 „ „ „	13,	18,	18,	18,	19%	„ „
„ 120 „ „ „	4,	6,	5,	5,	5,8%	„ „
vom Verkaufspersonal:						
monatl. 80 M. u. mehr	15,	20,	21,5,	27,	28,6%	der Bewerberinnen
„ 100 „ „ „	3,	4,	6,5,	5,5,	6,5%	„ „

Man wird zu dem Resultat kommen, dass die ein Durchschnittsgehalt beziehende kaufmännische Angestellte weit schlechter als ein Dienstbote gestellt ist. Dies Resultat bestätigt auch eine kleine Statistik, die ich für 1902 auf der Berliner Sparkasse gemacht habe. Eine Statistik der Sparer ist in Berlin nicht vorhanden und auch schwer herzustellen, weil der einzelne Sparer natürlich bei Aenderung des Berufes nicht entsprechende Angaben macht und eine Prüfung der Spargeldeinleger in Bezug auf ihre Stellung ausgeschlossen ist. Ich fand unter 2250 Sparkasseneinlegern (Personen, denen neue Bücher ausgestellt wurden):

Dienstboten	= 211	= 9,6%	
Schneiderinnen . . .	= 154	= 7 %	
Verkäuferinnen . . .	= 57	= 2,6%	} 3,7%
Comptoiristinnen . . .	= 25	= 1,1%	

Es gibt in Berlin etwa 77 000 weibliche Dienstboten; die Zahl der im kaufmännischen Beruf angestellten Frauen dürfte wohl nicht viel kleiner sein. Man denke, dass der kaufmännische Verband für weibliche Angestellte allein etwa 11 000, die Betriebskrankenkassen der grossen Warenhäuser viele Tausende Mitglieder haben, man denke an die grossen Zahlen der Verkäuferinnen in der Detailwaren- und Lebensmittelbranche (die Berliner Krankenkassen allein hatten 1902 180 933 weibliche Mitglieder), von denen ein Teil als Verkäuferinnen u. s. w., vor allem in der Ortskrankenkasse der Kaufleute beschäftigt ist. Die oben gegebenen Zahlen sind ohne weiteres verständlich; nur in sehr seltenen Fällen kann eine Comptoiristin Ersparnisse machen. Im Gegensatz dazu sind es gerade die Ersparnisse der Dienstmädchen, die in sehr vielen Fällen erst bei Eingehung der Ehe die Einrichtung der Wohnung, eventuell eines Geschäftes ermöglichen.

Das Dienstmädchen bringt aber ausser dem baaren Gelde noch ein wichtiges Wertobjekt in die Ehe, d. h. die Kenntnis des Haushaltes, insbesondere der Küche. Es braucht hier der ökonomische Nutzen dieser Kenntnisse nicht näher

gezeigt zu werden. Woher soll die Jahre lang im kaufmännischen Betriebe von morgens bis abends tätig gewesene junge Ehefrau diese Kenntnisse nehmen? Andererseits nutzen der kaufmännischen Angestellten ihre im Beruf erworbenen Kenntnisse nur in den seltenen Fällen, wo sie einen Berufskaufmann heiratet, der die Tätigkeit der Hausfrau durch bezahltes Personal ersetzen kann und will. Aber bereits die erste Schwangerschaft macht der Tätigkeit der verheirateten Frau ein Ende. Ist sie nicht zufällig ein besonderes Talent (Direktrice für Schneiderei und Putz), so ist ja ihre Tätigkeit im kaufmännischen Betrieb ganz unwirtschaftlich, da sie ja schlechter als das sie ersetzende Dienstmädchen bezahlt wird. (Die wenigen Fälle, in denen die Ehefrau zur Ueberwachung des Betriebes dient, können wohl vernachlässigt werden).

Wenn also eine kaufmännische Angestellte sich verheiratet, so bringt sie im allgemeinen weniger Gesundheit, weniger Geld, weniger brauchbare Kenntnisse in die Ehe mit, als ein Dienstbote. Ob die Kenntnisse, die sie im kaufmännischen Betriebe erworben hat, ein Glück für eine kleinbürgerliche Frauenexistenz sind, mag dahin gestellt bleiben.

Die Aufgabe des Arztes ist vielfach abgeschlossen, wenn er das klinische Bild einer Krankheit gezeichnet hat. Die Therapie muss bei pathologischen Erscheinungen am Wirtschaftskörper den Sachverständigen überlassen bleiben. Trotzdem darf ich wohl erwägen, welche Heilmittel zur Verfügung stehen können.

Die Zunahme der Frauentätigkeit im kaufmännischen Beruf ist nicht auf einen unwiderstehlichen Drang des weiblichen Geschlechtes für die kaufmännische Tätigkeit zurückzuführen, sondern durch die socialen Verhältnisse bedingt. Abzulehnen ist daher jeder Versuch, durch die Gesetzgebung die Frauentätigkeit auf dem Gebiete beschränken zu wollen. Nach meiner Lebensauffassung ist jeder Eingriff der Staatsgewalt in das wirtschaftliche Leben auf das absolut notwendige und unvermeidliche zu beschränken. Es mag auch dahingestellt bleiben, ob die Einschränkung der Frauenarbeit durch an sich wohlgemeinte hygienisch-polizeiliche Vorschriften einen grossen Zweck hat. Reduciert man die Arbeitszeit, unterbricht man die Arbeitszeit durch Ruhepausen allein für das weibliche Geschlecht, so macht man letzteres konkurrenzunfähig dem männlichen gegenüber. Gelänge es selbst in einzelnen Betrieben, die Arbeit zeitlich einzuschränken, so müsste der Verlust an Arbeitszeit durch grössere Intensität der Arbeit wieder ausgeglichen werden. Ich kann für die Schädlichkeit gerade der andauernden intensiven geistigen Arbeit keine Zahlenstatistik bringen; ich habe nur recht häufig beobachtet, dass nichts die Frauen mehr angreift, als ein zu intensives geistiges Arbeiten, selbst wenn letzteres zeitlich auf eine an sich geringe tägliche Zeit beschränkt war. Den besten Beweis, wie wenig der weibliche Körper eine geringe, dafür aber sehr intensive Arbeitszeit aushält, gibt die Tatsache der häufigen Erkrankungen der Lehrerinnen, deren Arbeitszeit in der Schule doch nur täglich 5 und zu Haus vielleicht 2—3 Stunden beträgt. Ich gebe einen Ausschnitt aus der Vossischen Zeitung wieder:

„Zu den Gründen, welche die städtischen Behörden zu dem Beschluss geführt haben, in Zukunft die Anstellung von Lehrerinnen an den Ge-

meindeschulen einzuschränken, gehört ohne Zweifel auch die unverhältnismässig starke Beurlaubung der Damen wegen Erkrankung. Der Verwaltungsbericht der Schuldeputation enthält darüber recht bemerkenswerte Angaben. Trotzdem die Zahl der Lehrerinnen wenig mehr als die Hälfte von der Zahl der Lehrer beträgt, beliefen sich die Bewilligungen von Urlaub hier auf 582, dort auf 478; die Gesamtzeit des Urlaubs (wegen Erkrankung) betrug bei den Lehrerinnen 26 338, bei den an Zahl fast doppelt so starken Lehrern nur 23 873 Tage. Erkrankungen der Nerven und der Atmungsorgane waren bei den Lehrerinnen besonders stark vertreten. Aehnliche Erscheinungen haben sich übrigens auch bei den im Reichspostdienst (Reichstagsverhandlungen Februar 1904) angestellten Frauen gezeigt[1]).

Selbstverständlich habe ich als Arzt nichts gegen jede mögliche Erleichterung der Frauenarbeit im kaufmännischen Beruf einzuwenden, ich verspreche mir nur von diesen „Verbesserungen" keine wesentliche Einwirkung auf die von mir dargelegten Schäden. Wichtig ist es dagegen allgemein, die Kenntnis zu verbreiten, dass der kaufmännische Beruf für die Frau körperlich nicht geeignet ist, und gleichzeitig Berufsarten ausfindig zu machen, die als Ersatz für den kaufmännischen Beruf dienen können. Selbstverständlich kann ich dies schwierige Thema nicht erschöpfen, wohl aber will ich einige Gedanken aussprechen, die ich mir über die Frage gebildet habe.

Nicht ohne Grund ist der Beruf der kaufmännischen Angestellten wiederholt mit dem der Dienstboten verglichen worden. Der Dienstbotenberuf ist einer der wenigen, in dem die Nachfrage nach Arbeitskräften das Angebot dauernd überwiegt, in dem der Arbeitslohn im dauernden Steigen begriffen ist. Die Ausbildung der Dienstboten oder besser der Hausgehülfinnen ist eine ganz ungeeignete, dem Zufall überlassene. Haushaltungsschulen, in denen die angehenden Hausgehülfinnen praktisch im Kochen, Waschen, Nähen, in Kinder- und Krankenpflege unterwiesen werden, dürften eine Generation von Hausgehülfinnen heranziehen, die nicht nur pekuniär weit besser gestellt wären, als die kaufmännischen Angestellten, sondern auch social eine andere Stellung einnehmen würden, als die heutigen Dienstboten. Man bedenke, wie sich schon heut die Stellung der krankenpflegenden Schwester im Vergleich mit der früheren Wärterin gewandelt hat. Es ist ganz selbstverständlich, dass in den besser situierten Familien einer solchen Hausgehülfin auch eine andere Behandlung zu teil wird, als dem viel besungenen „Küchendragoner". Die Vorstellung, dass irgend eine Tätigkeit persönlicher Dienstleistung einen Menschen herabsetzt, ist zu bekämpfen; man braucht nur auf das Beispiel der Krankenschwestern zu verweisen.

Ein zweites grosses, bisher den Frauen nicht genügend erschlossenes Gebiet ist das Kunstgewerbe, insbesondere die kunstgewerbliche Schneiderei. Man schicke entsprechend begabte Mädchen auf Schulen, in denen die Konfektion im weiteren Sinne des Wortes als Kunstgewerbe gelehrt wird. Manche Kreise des Volkes werden allmählich erzogen werden, nicht nur bei der Wahl der Toilettengegenstände individuellen Geschmack an Stelle der Pariser Modenmodelle

1) Vergl. die Zahlenangaben S. 1181.

als Richtschnur zu nehmen. Zweifellos würde Deutschland auch auf diesem Gebiet ein wichtiges Exportland werden. Sowohl das Entwerfen solcher Toilettengegenstände als die Herstellung kann als eine Frauenarbeit aufgefasst werden, die jedenfalls besser bezahlt wird und eine bessere sociale Stellung gibt, als die speciell kaufmännische weibliche Tätigkeit. Eine derartige Tätigkeit kann aber auch nach der Verheiratung wenigstens teilweise fortgeführt werden, während die kaufmännische Tätigkeit nach Eingehung der Ehe nicht möglich ist, falls ein Familienleben überhaupt geführt werden soll.

Ein grosses Arbeitsfeld liegt für die Frauen im landwirtschaftlichen Betriebe offen. Mit der Vorsicht, die einem Nichtfachmann nötig ist, mache ich den Vorschlag, der mir einer Diskussion wert erscheint. Es ist bekannt, dass eine grosse Zahl von mittleren Landwirten durch mangelhafte Buchführung erheblichen Schaden erleidet. Die Landwirtschaft klagt über Mangel an Arbeitskräften; jeder, der unbeinflusst von Parteifanatismus den volkswirtschaftlichen Vorgängen folgt, wird zugeben, dass der mittlere Landwirt nicht in der Lage ist, hoch bezahlte Rendanten zu unterhalten. Könnten nicht hier kaufmännisch geschulte Mädchen eine wichtige Lücke ausfüllen? Diesen Angestellten müsste aber noch eine andere wichtige Aufgabe zufallen. Es ist bekannt, wie sehr Obstbau- und Gemüsezucht noch in Deutschland rückständig sind. Es muss selbstverständlich die Haupttätigkeit der Landwirte auf die speciell von ihnen betriebene Art des Getreide- oder Fruchtbaus gerichtet bleiben. Es könnten doch aber die in besonderen Schulen mit dem Fortschritt der Technik vertraut gemachten weiblichen Angestellten zweifellos nützlich tätig sein. Noch wichtiger ist eine rationelle Gestaltung der Geflügelzucht und Eierproduktion. Man denke daran, dass Deutschland über 100 Millionen für Eier an das Ausland zahlt; man erinnere sich, was für vorzügliches Geflügel Frankreich erzeugt. Ich weiss wohl, dass einer ausgiebigen Geflügelzucht die Höhe der Getreidepreise entgegensteht; es ist doch aber vielleicht möglich, das für die Geflügelzucht bestimmte Getreide zu denaturieren und zollfrei aus dem Auslande einzuführen. Besitzt der Landwirt Arbeitskräfte, die entsprechend ausgebildet einen Teil ihrer Arbeitskraft diesen Nebenbetrieben widmen, so können doch landwirtschaftliche Betriebe ertragsfähig werden, die heut als unergiebig nicht betrieben werden.

Ich stelle mir vor, dass junge Mädchen auf landwirtschaftlichen Schulen, wie solche in Nieder-Ofleiden bei Homburg a. d. Ohm in Oberhessen und in Helmstedt (Braunschweig) bestehen, praktisch und theoretisch ausgebildet werden. Die so ausgebildeten landwirtschaftlichen Gehülfinnen[1]) werden auf dem Lande gesundheitlich sicher besser gedeihen als bei 12stündiger Bureauarbeit; sie werden aber auch leichter sich verheiraten können als die kaufmännischen weiblichen Angestellten. Bringen sie doch für kleinere oder mittlere Landwirte einen Schatz von Kenntnissen mit, die in der Ehe gut zu verwerten sind. Ich bin mir klar, dass dem Plan eine grosse Reihe von Schwierigkeiten entgegenstehen: Trennung der jungen Mädchen von der Familie, sittliche Gefahren u. s. w. Alle diese Schwierigkeiten standen aber auch der kaufmännischen Tätigkeit

1) Näheres über die Frau im landwirtschaftlichen Beruf findet sich bei T. Kellen. L. Huberts. Leipzig.

der Frauen entgegen, ohne die gewaltige Ausdehnung der Frauenarbeit hindern zu können.

Noch ein anderer, ich möchte sagen Zukunftsgedanke, mag hier Raum finden. Wächst die Bevölkerung Deutschlands in gleicher Proportion weiter, wie bisher, so muss die leider bisher zu sehr vernachlässigte Kolonisierung der Schutzgebiete durchgeführt werden. Als Kolonistenfrauen eignen sich elegante Warenhausverkäuferinnen und brillengeschmückte engbrüstige Comptoiristinnen oder nervöse Maschinenschreiberinnen ebenso wenig wie Stallmägde. Die in der landwirtschaftlichen Fortbildungsschule ausgebildete, landwirtschaftliche Gehülfin dürfte aber das Ideal einer Kolonistenfrau darstellen[1].

Ich habe nur auf einige Arbeitsgebiete hingewiesen, die meines Erachtens eine Ableitung der Frauen von der kaufmännischen Tätigkeit ermöglichen; es werden zweifellos noch weitere auffindbar sein. Diese Gebiete werden bevorzugt werden, wenn weite Volkskreise sich allmählich davon überzeugen, dass die kaufmännische Tätigkeit für die Frau vom gesundheitlichen Standpunkte aus wenig geeignet ist. Selbstverständlich kann das ungeheure Heer der Verkäuferinnen u. s. w. nicht entbehrt werden. Es werden aber doch vielleicht viele, die die höhere kaufmännische Gehilfenlaufbahn einschlagen wollten, in andere Bahnen gelenkt werden. Mit sinkendem Angebote werden aber auch die Löhne steigen, und eine Konkurrenz wird den männlichen höheren kaufmännischen Angestellten wieder möglich sein. Werden wieder letztere besser gestellt, so ist auch ein grösserer Teil zu heiraten in der Lage, und da doch ein grosser Teil der Frauen der Handlungsgehülfen aus den Kreisen stammt, aus denen sich die weiblichen Angestellten rekrutieren, so ist wieder dadurch eine Abnahme der weiblichen kaufmännischen Angestellten bewirkt.

Noch einem Einwande möchte ich begegnen. Es wird vielleicht gesagt werden, eine Reihe kaufmännischer Betriebe könne nicht bestehen, wenn sie die billigen weiblichen Hülfskräfte durch teurere männliche oder infolge des abnehmenden Angebotes teurer gewordene weibliche Hülfskräfte ersetzt. Es ist die Frage zu beantworten, ob nicht gerade die Billigkeit der weiblichen Hülfskräfte zu einer Luxusanstellung verführt. Wer grosse Geschäfte besucht, weiss, dass zu gewissen Tageszeiten der allergrösste Teil des Geschäftspersonals untätig herumsteht und eigentlich nur für wenige Tagesstunden, ja sogar nur für wenige Saisonmonate gebraucht wird. Zweifellos ist aber die Kaufzeit des kaufenden Publikums zu regeln. Wie die Sonntagsruhe und der 9 Uhr-Schluss das Publikum gewöhnt hat, seine Einkäufe zu entsprechenden Zeiten zu machen, wie jedermann weiss, dass in den Abendstunden die Postschalter besonders umlagert sind, so werden auch bei Reduktion des kaufmännischen Personals alle diejenigen, die wenig Zeit haben, zu den nicht beliebten Tagesstunden kaufen. Jeder beschäftigte Arzt weiss, dass das Publikum ganz gut gewöhnt werden kann. Für das Personal ist es aber ganz

1) Nicht oft genug kann auf folgenden Vorgang hingewiesen werden: die Mädchen der arbeitenden Klasse der Städte gehen in Geschäfte und Fabriken, die Mädchen der Landgemeinden als Dienstboten in die Stadt. Ausländerinnen müssen auf dem Lande die fehlenden weiblichen Hülfskräfte ersetzen. Was diese Tatsache für die Ostmarkenfrage besagt, ist bekannt.

gleich, ob es untätig herumsteht, oder Kunden bedient. Im Gegenteil ist eine ruhige über die ganze Arbeitszeit verteilte Abfertigung der Kunden einer von Stunden der Untätigkeit unterbrochenen übermässigen Tätigkeit vorzuziehen.

Ich stehe am Schluss meiner Betrachtungen. Ich glaube gezeigt zu haben. dass die kaufmännische Tätigkeit für den Organismus der Frau keine gesunde, d. h. keine adaequate ist; ich habe ferner darauf hingewiesen, dass mit der Dauer der Tätigkeit die Schäden zunehmen, so dass die kaufmännische Tätigkeit als Lebensberuf als durchaus ungünstig für die Frau zu betrachten ist. Ich habe ferner aus der Statistik bewiesen, dass der an sich gewiss nicht ideale Beruf der Dienstboten gesundheitlich weit besser ist als der der kaufmännischen Angestellten. Endlich habe ich auf die geringen socialen Erfolge aufmerksam gemacht, die erfahrungsgemäss die Frau unter Aufopferung ihrer Gesundheit und Lebensfrische im kaufmännischen Beruf erreicht. Diesen Tatsachen gegenüber steht die furchtbare Gefahr, welche die zunehmende Frauenkonkurrenz für die männlichen Handlungsgehülfen bedeutet, eine Gefahr, die weniger statistisch festgestellt werden kann, als sie der mit Tausenden in Berührung kommende Arzt empfindet. Schliesslich habe ich einige Mittel gezeigt, die vielleicht anwendbar sind, um das Uebel nicht zu heben, aber möglicherweise zu verringern. Ob diese Wege gangbar sind, bleibt abzuwarten. Die erste Aufgabe ist es stets, ein Uebel am Wirtschaftskörper zu erkennen. Ist das Uebel erkannt, so muss für möglichst weite Verbreitung dieser Kenntnis gesorgt werden. Man wende nicht ein, dass es vergeblich ist, gegen grosse sociale Bewegungen zu kämpfen. Georg Adler[1]) hat das Verdienst, auf die Bedeutung der Illusion für Politik und sociales Leben hingewiesen zu haben. „Die Illusion wird in der Geschichte besonders in der Form wirksam, dass sie, in einzelnen Köpfen entstanden, Gruppen, Klassen, Nationen, ja Kulturwelten in Bewegung setzt; die Illusion wird dann Suggestion. So können wertvolle Bewegungen hervorgerufen werden, welche die Schöpfung neuer Institutionen zur Folge haben. Die positive Schöpfung entspricht aber oft wenig dem Ideal; die alten Formeln büssen viel von ihrer dämonischen Macht ein, die zauberkräftigen Schlagworte, die ehedem die Massen zu elektrisieren verstanden, werden durch das Feuer der Kritik in ausgebrannte Schlacken verwandelt. Die Illusion kann wohltätig und produktiv, sie kann auch destruktiv und konträr social wirken[1])." Wie weit diese Ausführungen für unsere Frage zutreffen, mag der einzelne für sich entscheiden. Unsere Aufgabe muss es sein, durch objektive Betrachtung der Tatsachen zu erreichen, dass eine wichtige, das Volkswohl betreffende Frage nicht als Parteisache, sondern als Aufgabe der öffentlichen Gesundheitspflege behandelt wird.

Diskussion.

Herr **H. Kron** stützt seine Ausführungen auf eine 2 Jahre umfassende Statistik der von ihm beim kaufmännischen Verbande weiblicher Angestellten behandelten Nervenkranken. Es fanden sich unter 479 Fällen 401 mit nervösen Schwächezuständen. 78 verteilten sich auf andere Affektionen (Trigeminusneuralgie 11, andere Neural-

---

1) Citiert nach der Vossischen Zeitung. 20 April 1904.

der Frauen entgegen, ohne die gewaltige Ausdehnung der Frauenarbeit hindern zu können.

Noch ein anderer, ich möchte sagen Zukunftsgedanke, mag hier Raum finden. Wächst die Bevölkerung Deutschlands in gleicher Proportion weiter, wie bisher, so muss die leider bisher zu sehr vernachlässigte Kolonisierung der Schutzgebiete durchgeführt werden. Als Kolonistenfrauen eignen sich elegante Warenhausverkäuferinnen und brillengeschmückte engbrüstige Comptoiristinnen oder nervöse Maschinenschreiberinnen ebenso wenig wie Stallmägde. Die in der landwirtschaftlichen Fortbildungsschule ausgebildete, landwirtschaftliche Gehülfin dürfte aber das Ideal einer Kolonistenfrau darstellen[1]).

Ich habe nur auf einige Arbeitsgebiete hingewiesen, die meines Erachtens eine Ableitung der Frauen von der kaufmännischen Tätigkeit ermöglichen: es werden zweifellos noch weitere auffindbar sein. Diese Gebiete werden bevorzugt werden, wenn weite Volkskreise sich allmählich davon überzeugen, dass die kaufmännische Tätigkeit für die Frau vom gesundheitlichen Standpunkte aus wenig geeignet ist. Selbstverständlich kann das ungeheure Heer der Verkäuferinnen u. s. w. nicht entbehrt werden. Es werden aber doch vielleicht viele, die die höhere kaufmännische Gehilfenlaufbahn einschlagen wollten, in andere Bahnen gelenkt werden. Mit sinkendem Angebote werden aber auch die Löhne steigen, und eine Konkurrenz wird den männlichen höheren kaufmännischen Angestellten wieder möglich sein. Werden wieder letztere besser gestellt, so ist auch ein grösserer Teil zu heiraten in der Lage, und da doch ein grosser Teil der Frauen der Handlungsgehülfen aus den Kreisen stammt, aus denen sich die weiblichen Angestellten rekrutieren, so ist wieder dadurch eine Abnahme der weiblichen kaufmännischen Angestellten bewirkt.

Noch einem Einwande möchte ich begegnen. Es wird vielleicht gesagt werden, eine Reihe kaufmännischer Betriebe könne nicht bestehen, wenn sie die billigen weiblichen Hülfskräfte durch teurere männliche oder infolge des abnehmenden Angebotes teurer gewordene weibliche Hülfskräfte ersetzt. Es ist die Frage zu beantworten, ob nicht gerade die Billigkeit der weiblichen Hülfskräfte zu einer Luxusanstellung verführt. Wer grosse Geschäfte besucht, weiss, dass zu gewissen Tageszeiten der allergrösste Teil des Geschäftspersonals untätig herumsteht und eigentlich nur für wenige Tagesstunden, ja sogar nur für wenige Saisonmonate gebraucht wird. Zweifellos ist aber die Kaufzeit des kaufenden Publikums zu regeln. Wie die Sonntagsruhe und der 9 Uhr-Schluss das Publikum gewöhnt hat, seine Einkäufe zu entsprechenden Zeiten zu machen, wie jedermann weiss, dass in den Abendstunden die Postschalter besonders umlagert sind, so werden auch bei Reduktion des kaufmännischen Personals alle diejenigen, die wenig Zeit haben, zu den nicht beliebten Tagesstunden kaufen. Jeder beschäftigte Arzt weiss, dass das Publikum ganz gut gewöhnt werden kann. Für das Personal ist es aber ganz

1) Nicht oft genug kann auf folgenden Vorgang hingewiesen werden: die Mädchen der arbeitenden Klasse der Städte gehen in Geschäfte und Fabriken, die Mädchen der Landgemeinden als Dienstboten in die Stadt. Ausländerinnen müssen auf dem Lande die fehlenden weiblichen Hülfskräfte ersetzen. Was diese Tatsache für die Ostmarkenfrage besagt, ist bekannt.

gleich, ob es untätig herumsteht, oder Kunden bedient. Im Gegenteil ist eine ruhige über die ganze Arbeitszeit verteilte Abfertigung der Kunden einer von Stunden der Untätigkeit unterbrochenen übermässigen Tätigkeit vorzuziehen.

Ich stehe am Schluss meiner Betrachtungen. Ich glaube gezeigt zu haben, dass die kaufmännische Tätigkeit für den Organismus der Frau keine gesunde, d. h. keine adaequate ist; ich habe ferner darauf hingewiesen, dass mit der Dauer der Tätigkeit die Schäden zunehmen, so dass die kaufmännische Tätigkeit als Lebensberuf als durchaus ungünstig für die Frau zu betrachten ist. Ich habe ferner aus der Statistik bewiesen, dass der an sich gewiss nicht ideale Beruf der Dienstboten gesundheitlich weit besser ist als der der kaufmännischen Angestellten. Endlich habe ich auf die geringen socialen Erfolge aufmerksam gemacht, die erfahrungsgemäss die Frau unter Aufopferung ihrer Gesundheit und Lebensfrische im kaufmännischen Beruf erreicht. Diesen Tatsachen gegenüber steht die furchtbare Gefahr, welche die zunehmende Frauenkonkurrenz für die männlichen Handlungsgehülfen bedeutet, eine Gefahr, die weniger statistisch festgestellt werden kann, als sie der mit Tausenden in Berührung kommende Arzt empfindet. Schliesslich habe ich einige Mittel gezeigt, die vielleicht anwendbar sind, um das Uebel nicht zu heben, aber möglicherweise zu verringern. Ob diese Wege gangbar sind, bleibt abzuwarten. Die erste Aufgabe ist es stets, ein Uebel am Wirtschaftskörper zu erkennen. Ist das Uebel erkannt, so muss für möglichst weite Verbreitung dieser Kenntnis gesorgt werden. Man wende nicht ein, dass es vergeblich ist, gegen grosse sociale Bewegungen zu kämpfen. Georg Adler[1]) hat das Verdienst, auf die Bedeutung der Illusion für Politik und sociales Leben hingewiesen zu haben. „Die Illusion wird in der Geschichte besonders in der Form wirksam, dass sie, in einzelnen Köpfen entstanden, Gruppen, Klassen, Nationen, ja Kulturwelten in Bewegung setzt; die Illusion wird dann Suggestion. So können wertvolle Bewegungen hervorgerufen werden, welche die Schöpfung neuer Institutionen zur Folge haben. Die positive Schöpfung entspricht aber oft wenig dem Ideal; die alten Formeln büssen viel von ihrer dämonischen Macht ein, die zauberkräftigen Schlagworte, die ehedem die Massen zu elektrisieren verstanden, werden durch das Feuer der Kritik in ausgebrannte Schlacken verwandelt. Die Illusion kann wohltätig und produktiv, sie kann auch destruktiv und konträr social wirken[1])." Wie weit diese Ausführungen für unsere Frage zutreffen, mag der einzelne für sich entscheiden. Unsere Aufgabe muss es sein, durch objektive Betrachtung der Tatsachen zu erreichen, dass eine wichtige, das Volkswohl betreffende Frage nicht als Parteisache, sondern als Aufgabe der öffentlichen Gesundheitspflege behandelt wird.

Diskussion.

Herr **H. Kron** stützt seine Ausführungen auf eine 2 Jahre umfassende Statistik der von ihm beim kaufmännischen Verbande weiblicher Angestellten behandelten Nervenkranken. Es fanden sich unter 479 Fällen 401 mit nervösen Schwächezuständen. 78 verteilten sich auf andere Affektionen (Trigeminusneuralgie 11, andere Neural-

1) Citiert nach der Vossischen Zeitung, 20 April 1904.

der Frauen entgegen, ohne die gewaltige Ausdehnung der Frauenarbeit hindern zu können.

Noch ein anderer, ich möchte sagen Zukunftsgedanke, mag hier Raum finden. Wächst die Bevölkerung Deutschlands in gleicher Proportion weiter, wie bisher, so muss die leider bisher zu sehr vernachlässigte Kolonisierung der Schutzgebiete durchgeführt werden. Als Kolonistenfrauen eignen sich elegante Warenhausverkäuferinnen und brillengeschmückte engbrüstige Comptoiristinnen oder nervöse Maschinenschreiberinnen ebenso wenig wie Stallmägde. Die in der landwirtschaftlichen Fortbildungsschule ausgebildete, landwirtschaftliche Gehülfin dürfte aber das Ideal einer Kolonistenfrau darstellen[1].

Ich habe nur auf einige Arbeitsgebiete hingewiesen, die meines Erachtens eine Ableitung der Frauen von der kaufmännischen Tätigkeit ermöglichen; es werden zweifellos noch weitere auffindbar sein. Diese Gebiete werden bevorzugt werden, wenn weite Volkskreise sich allmählich davon überzeugen, dass die kaufmännische Tätigkeit für die Frau vom gesundheitlichen Standpunkte aus wenig geeignet ist. Selbstverständlich kann das ungeheure Heer der Verkäuferinnen u. s. w. nicht entbehrt werden. Es werden aber doch vielleicht viele, die die höhere kaufmännische Gehilfenlaufbahn einschlagen wollten, in andere Bahnen gelenkt werden. Mit sinkendem Angebote werden aber auch die Löhne steigen, und eine Konkurrenz wird den männlichen höheren kaufmännischen Angestellten wieder möglich sein. Werden wieder letztere besser gestellt, so ist auch ein grösserer Teil zu heiraten in der Lage, und da doch ein grosser Teil der Frauen der Handlungsgehülfen aus den Kreisen stammt, aus denen sich die weiblichen Angestellten rekrutieren, so ist wieder dadurch eine Abnahme der weiblichen kaufmännischen Angestellten bewirkt.

Noch einem Einwande möchte ich begegnen. Es wird vielleicht gesagt werden, eine Reihe kaufmännischer Betriebe könne nicht bestehen, wenn sie die billigen weiblichen Hülfskräfte durch teurere männliche oder infolge des abnehmenden Angebotes teurer gewordene weibliche Hülfskräfte ersetzt. Es ist die Frage zu beantworten, ob nicht gerade die Billigkeit der weiblichen Hülfskräfte zu einer Luxusanstellung verführt. Wer grosse Geschäfte besucht, weiss, dass zu gewissen Tageszeiten der allergrösste Teil des Geschäftspersonals untätig herumsteht und eigentlich nur für wenige Tagesstunden, ja sogar nur für wenige Saisonmonate gebraucht wird. Zweifellos ist aber die Kaufzeit des kaufenden Publikums zu regeln. Wie die Sonntagsruhe und der 9 Uhr-Schluss das Publikum gewöhnt hat, seine Einkäufe zu entsprechenden Zeiten zu machen, wie jedermann weiss, dass in den Abendstunden die Postschalter besonders umlagert sind, so werden auch bei Reduktion des kaufmännischen Personals alle diejenigen, die wenig Zeit haben, zu den nicht beliebten Tagesstunden kaufen. Jeder beschäftigte Arzt weiss, dass das Publikum ganz gut gewöhnt werden kann. Für das Personal ist es aber ganz

1) Nicht oft genug kann auf folgenden Vorgang hingewiesen werden: die Mädchen der arbeitenden Klasse der Städte gehen in Geschäfte und Fabriken, die Mädchen der Landgemeinden als Dienstboten in die Stadt. Ausländerinnen müssen auf dem Lande die fehlenden weiblichen Hülfskräfte ersetzen. Was diese Tatsache für die Ostmarkenfrage besagt, ist bekannt.

gleich, ob es untätig herumsteht, oder Kunden bedient. Im Gegenteil ist eine ruhige über die ganze Arbeitszeit verteilte Abfertigung der Kunden einer von Stunden der Untätigkeit unterbrochenen übermässigen Tätigkeit vorzuziehen.

Ich stehe am Schluss meiner Betrachtungen. Ich glaube gezeigt zu haben, dass die kaufmännische Tätigkeit für den Organismus der Frau keine gesunde, d. h. keine adaequate ist; ich habe ferner darauf hingewiesen, dass mit der Dauer der Tätigkeit die Schäden zunehmen, so dass die kaufmännische Tätigkeit als Lebensberuf als durchaus ungünstig für die Frau zu betrachten ist. Ich habe ferner aus der Statistik bewiesen, dass der an sich gewiss nicht ideale Beruf der Dienstboten gesundheitlich weit besser ist als der der kaufmännischen Angestellten. Endlich habe ich auf die geringen socialen Erfolge aufmerksam gemacht, die erfahrungsgemäss die Frau unter Aufopferung ihrer Gesundheit und Lebensfrische im kaufmännischen Beruf erreicht. Diesen Tatsachen gegenüber steht die furchtbare Gefahr, welche die zunehmende Frauenkonkurrenz für die männlichen Handlungsgehülfen bedeutet, eine Gefahr, die weniger statistisch festgestellt werden kann, als sie der mit Tausenden in Berührung kommende Arzt empfindet. Schliesslich habe ich einige Mittel gezeigt, die vielleicht anwendbar sind, um das Uebel nicht zu heben, aber möglicherweise zu verringern. Ob diese Wege gangbar sind, bleibt abzuwarten. Die erste Aufgabe ist es stets, ein Uebel am Wirtschaftskörper zu erkennen. Ist das Uebel erkannt, so muss für möglichst weite Verbreitung dieser Kenntnis gesorgt werden. Man wende nicht ein, dass es vergeblich ist, gegen grosse sociale Bewegungen zu kämpfen. Georg Adler[1]) hat das Verdienst, auf die Bedeutung der Illusion für Politik und sociales Leben hingewiesen zu haben. „Die Illusion wird in der Geschichte besonders in der Form wirksam, dass sie, in einzelnen Köpfen entstanden, Gruppen, Klassen, Nationen, ja Kulturwelten in Bewegung setzt; die Illusion wird dann Suggestion. So können wertvolle Bewegungen hervorgerufen werden, welche die Schöpfung neuer Institutionen zur Folge haben. Die positive Schöpfung entspricht aber oft wenig dem Ideal; die alten Formeln büssen viel von ihrer dämonischen Macht ein, die zauberkräftigen Schlagworte, die ehedem die Massen zu elektrisieren verstanden, werden durch das Feuer der Kritik in ausgebrannte Schlacken verwandelt. Die Illusion kann wohltätig und produktiv, sie kann auch destruktiv und konträr social wirken[1])." Wie weit diese Ausführungen für unsere Frage zutreffen, mag der einzelne für sich entscheiden. Unsere Aufgabe muss es sein, durch objektive Betrachtung der Tatsachen zu erreichen, dass eine wichtige, das Volkswohl betreffende Frage nicht als Parteisache, sondern als Aufgabe der öffentlichen Gesundheitspflege behandelt wird.

Diskussion.

Herr **H. Kron** stützt seine Ausführungen auf eine 2 Jahre umfassende Statistik der von ihm beim kaufmännischen Verbande weiblicher Angestellten behandelten Nervenkranken. Es fanden sich unter 479 Fällen 401 mit nervösen Schwächezuständen. 78 verteilten sich auf andere Affektionen (Trigeminusneuralgie 11, andere Neural-

1) Citiert nach der Vossischen Zeitung. 20 April 1904.

gien 24, epileptische Zustände 13, Geisteskrankheiten 3, Gesichtslähmung 5, Tabes 1, Myxödem 1, Basedow 2, multiple Sklerose 1, Chorea 3). Es ergibt sich zunächst daraus, dass die kaufmännische Tätigkeit keine eigentliche Berufskrankheit mit sich führt. Der früher wohl häufigere Schreibkrampf ist seit der Einführung der Schreibmaschine sehr in den Hintergrund getreten. Woher kommen die vielen nervösen Schwächezustände? Die Art der Beschäftigung gibt keine Antwort auf diese Frage. 133 waren Verkäuferinnen, 125 Comptoiristinnen, 55 fungierten als Expedientinnen, 37 als Stenographinnen und Maschinenschreiberinnen. Dann fanden sich noch 21 Lageristinnen, 33 Direktricen, 10 Kassiererinnen, 28 Einkäuferinnen, 16 Zeichnerinnen. Die übrigen Zweige waren mit 1—4 Zahlen vertreten. Das Hauptkontingent stellen also die Verkäuferinnen und Comptoiristinnen, das sind aber zugleich auch die zwei Hauptbeschäftigungszweige. Ein Blick auf das Alter der Kranken zeigt, dass 19 von den 133 Verkäuferinnen, 14 von den Comptoiristinnen sich unter dem 20. Lebensjahr befanden (14,3 resp. 11 %). Die Hauptzahl der Kranken beider Beschäftigungsarten rekrutiert sich aus dem Alter zwischen 20 und 30 Jahren, 260 der Gesamtzahl. Vom 31. Jahre nimmt die Zahl rasch ab. Bis zum 35. sind es 45, vom 36.—40. 21, vom 41.—45. 17, vom 46.—50. 4, vom 51.—55. 3. Ueber 55 war nur noch eine mit 58 Jahren. Dass das Alter von 20—30 Jahren das gefährlichste ist, kann man nicht so ohne weiteres aus dem Befunde schliessen. Die funktionellen Neurosen entwickeln sich in der Regel langsam, ihre ersten Anfänge können viel weiter zurückreichen. Wenn wir das Alter aufzeichnen, in dem die Kranken in den Beruf eingetreten sind, so finden wir, dass ihn von den 479 Kranken 291 unter 20 Jahren angefangen haben, und zwar 2 mit 13 Jahren, 27 mit 14, 49 mit 15, 70 mit 16, 61 mit 17, 40 mit 18, 22 mit 19 Jahren. Hierin liegt die Hauptgefahr für die Entstehung von Nervenleiden. Diese Altersverhältnisse ergeben zwar im Vergleiche mit denen des männlichen Geschlechtes keine sonderlichen Unterschiede, wir haben es aber mit einem ganz anderen Kräftematerial zu tun. Ein Mädchen von 14—19 Jahren mag geistig ihrem männlichen Rivalen gewachsen sein, in Bezug auf körperliches Verhalten steht es weit unter ihm. Dazu kommt, dass gerade diese Jahre von Menstruationsstörungen, Bleichsucht u. s. w. viel heimgesucht werden, oft genug auch, dass die Ernährung viel zu wünschen übrig lässt. Gerade da, wo die familiären Verhältnisse schlecht sind, müssen die Mädchen am frühesten in die Erwerbstätigkeit. Auch später wird der hygienischen Anforderung, ganz besonders der Ernährung, nicht die genügende Aufmerksamkeit geschenkt. Die Tischzeit ist in den Geschäften nicht immer zweckmässig gewählt, die Ventilation stösst auf Schwierigkeiten u. dergl. m. Jede Berufsbeschäftigung hat ihre Nachteile. Maschinenarbeit, Nähen u. s. w. ist gewiss gesundheitsgefährlicher als der kaufmännische Beruf. Worauf es ankommt, das ist die Regelung der hygienischen Bedingungen. Dann wird der kaufmännische Beruf viel von seinen Schädlichkeiten verlieren.

Herr **Jarislowski** hat ebenfalls beobachtet, dass unter den weiblichen kaufmännischen Angestellten die Nervenkrankheiten ganz enorm hoch sind, aber im Gegensatz zu dem Vorredner die Erfahrung gemacht, dass sehr viel jüngere Mädchen, besonders Buchhalterinnen, sich unter den Kranken befinden. Die Ursache ist wohl ausschliesslich auf die Ernährung zurückzuführen, die bei den meisten eine sehr mangelhafte ist. Es ist erforderlich, speciell hygienische Massregeln zu treffen, um die Erkrankungen an Zahl wie an Bedeutung abzuschwächen.

Herr **W. Becher** vermisst in den Tabellen Hellers das zutreffende Vergleichsmaterial. Nach seiner Ansicht kann die Haupttabelle über die Krankheitshäufigkeit der weiblichen Handelsangestellten erst dann verwertet werden, wenn man zum Vergleiche eine Statistik der Krankheitshäufigkeit von weiblichen Personen mit der-

selben Alterszusammensetzung hat, die nur im eigenen Haushalt tätig sind. Die Herkunft der Dienstboten und diejenige der Handelsangestellten ist durchaus verschieden, deshalb lassen sich beide Gruppen nicht vergleichen. Den Dienstbotenberuf geben alle diejenigen auf, die dazu nicht besonders tauglich sind; die grösste Zahl der Prostituierten und Fabrikarbeiterinnen haben dem Bedientenstande angehört. Auch die Zusammensetzung der weiblichen Angestellten ist vollkommen übersehen, sie stellt sich wesentlich anders, als der Referent gemeint hat. Es sind Töchter aus Familien jeglicher Art (Kaufleute, Studierte, kleine Beamte, sicherlich am allerwenigsten Töchter von Landbewohnern). Beide Gruppen lassen sich somit nicht vergleichen. Eine andere Fehlerquelle kommt in Tabelle IV in Betracht. Die Einweisung in ein Krankenhaus ist bei den Dienstboten und bei den Handelsangestellten grundverschieden. Bei den Dienstboten, die häufig infolge von Krankheit entlassen werden und demgemäss nicht ins Krankenhaus gehen, werden nicht sämtliche Zahlen umfasst, während man bei den Handelsangestellten viel grössere Zahlen erhalten wird. Man kann eben nur zwei Gruppen vergleichen, wenn ein bestimmter Punkt verglichen werden kann. Der Grundfehler ist der, dass der Referent nicht darauf eingegangen ist, was denn eigentlich aus den Personen geworden wäre, die jetzt Handelsangestellte sind, wenn der Aufschwung des Handels nicht stattgefunden hätte. Es lässt sich nachweisen, dass die wirtschaftliche Lage der Frau eine ungemein viel bessere geworden ist als diejenige, in welcher sie geblieben wäre, wenn die Industrialisierung nicht eingetreten wäre, sie würde dann noch mehr wie jetzt z. B. auf die Heimarbeit angewiesen sein. Ein Rücktritt der weiblichen Angestellten in den Beruf der Hausgehilfinnen ist nicht recht glaubhaft. Beide Berufe sind grundverschieden, die Handelsangestellten stehen zur Hausgehilfin social höher, und das Streben nach Aufsteigen innerhalb der socialen Schichtung wird sich niemals unterdrücken lassen.

Ein Fortschritt für den Beruf der weiblichen Handelsangestellten ist nur in wesentlichen hygienischen Verbesserungen zu erhoffen. Der kaufmännische Hilfsverein hat in verdienstlicher Weise die Anregung zur Durchführung der Sitzgelegenheit gegeben, er ist auch dabei, regelmässige Sommerurlaube für die Handelsangestellten zu erwirken. Die Aerzte können sicherlich nichts Besseres tun, als diese Bestrebungen zu fördern.

Herr **Munter** wendet sich gegen die Konsequenzen aus den durchaus dankenswerten Mitteilungen. Gerade auf dem Gebiete der hygienischen Statistik werden sehr leicht Schlussfolgerungen gezogen, die sich nachher praktisch sehr unliebsam bemerkbar machen. So lange nicht eine irgendwie andere brauchbare Statistik von anderen Berufsarten und des Einflusses derselben auf die Frauen vorliegt, so lange lassen sich nicht mit Sicherheit diejenigen Schäden aufstellen, die aus dem kaufmännischen Beruf entstammen sollen. Die Leistungen der einzelnen Kassen sind sehr verschieden, die Betriebskrankenkassen untersuchen vor der Aufnahme ihre Angestellten, bei den freien Hilfskassen findet im allgemeinen eine vorherige Untersuchung statt, während die Ortskrankenkassen alle Leute zwangsmässig aufnehmen müssen. In den verschiedenen Leistungen liegt somit eine grosse Fehlerquelle für die Morbiditätsstatistik, und die Zahlen müssen mit grosser Vorsicht betrachtet werden. Doch auch innerhalb der kaufmännischen Tätigkeit muss differenziert werden. Es ist ein Unterschied, ob die Frauen in einem grossen Warenhause untergebracht sind oder in einem dumpfen Raum ihrer Tätigkeit nachgehen. So lange die Unterschiede nicht beachtet werden, kann man auch keine Schlussfolgerungen ziehen.

Was die Nervenkrankheiten betrifft, so ist doch die Zahl der funktionellen Nervenkrankheiten, die man in ganz anderen Berufen, wie Schneiderei, Fabrikarbeit, selbst bei solchen Berufen, die in freier Luft ausgeführt werden, wahrnimmt, eine so erheb-

liche, dass man in der Tat noch fragen muss, ob sie von dem Beruf oder vielmehr von der so ungeheuer verbreiteten Neigung zu nervösen Störungen abhängt. Vielleicht wäre es auch wesentlich gewesen, bei der Untersuchung auf die gynäkologischen Fälle zu achten, die im Gebiete der Nervenkrankheiten eine so grosse Rolle spielen. In Betracht kommt endlich noch, dass die Dienstmädchen im Durchschnitt meist vom 17. bis 26. Jahre beruflich tätig sind; die Zahl der sogen. alten Dienstmädchen ist recht gering zu der grossen Zahl, welche heiraten.

Herr **Silbermann** (Generalsekretär des kaufmänn. Verbands für weibl. Angestellte, als Gast) hebt zunächst hervor, dass zur Verwertung der Hellerschen Zahlen ein Vergleich mit den Erkrankungsziffern der männlichen Handelsangestellten fehlt. So lange dieser Vergleich nicht vorhanden ist, kann man nicht davon sprechen, dass der kaufmännische Beruf für das Weib schädlicher sei als für den Mann. Wenn man die Krankheitsziffern nach den verschiedenen Berufen nehmen würde und sagen wollte, in der Landwirtschaft erkranken die Leute weniger als im kaufmännischen Berufe, so wäre dies ein Trugschluss. Die einzige Zahl, die der Vortragende angeführt hat, bewies gerade das Gegenteil, dass die Männer leichter im kaufmännischen Beruf erkranken als die Frauen. Der schwächere Organismus der Frau wird aber den Anstrengungen des Berufes niemals so gewachsen sein wie der Organismus des Mannes. Einen fundamentalen Irrtum hat der Vortragende begangen, indem er die Dienstboten zum Vergleiche heranzog; er geht von der statistisch widerlegten Annahme aus, dass die gleiche sociale Schicht die Rekruten für die weiblichen Handelsangestellten wie für die Dienstboten stellt. Nach einer vom Redner in den Jahren 1898 und 1902/03 aufgestellten Statistik über die sociale Herkunft der weiblichen Handelsangestellten ergibt sich, dass als Verkäuferinnen sich erst $33^1/_3$% aus dem Arbeiterstande finden, dass die Comptoiristinnen dagegen viel höheren Schichten als erstere entstammen. Von einer mit den Dienstboten gleichen socialen Schichtung bezüglich des Herkunftsortes kann also nicht gesprochen werden. Wenn die Erkrankungsziffer bei den Frauen grösser ist als bei den Männern, so ist zu beachten, dass die Betriebe, die Frauenarbeit verwenden, die schlechtesten Betriebe sind. Die Frauen müssen durchschnittlich länger arbeiten als die Männer, und es ergibt sich unter diesen Umständen von selbst, dass die Frauen gesundheitlich gefährdeter sind als die Männer. Nach dem Ausspruch des Referenten soll andauernde geistige Arbeit, die der Mann spielend bewältigt, die Frau schädigen. Demgegenüber muss darauf hingewiesen werden, dass eine ganze Anzahl von Ehefrauen den ganzen Tag im Geschäfte tätig sind, und so kann nicht der Nachweis geführt werden, dass deren Gesundheitszustand mehr angegriffen wird als der des Mannes in der gleichen Tätigkeit.

Gegen die Zahlen in Tabelle III lässt sich anführen, dass gerade auf dem Gebiete der Nervenkrankheiten auch die Zahl der älteren Männer ausserordentlich gross ist. Die Zahl der weiblichen Angestellten, welche eine wirklich kaufmännische Tätigkeit haben, ist auf höchstens 30 000 zu schätzen. Der kaufmännische Verband für weibliche Angestellte nimmt eine vorherige Untersuchung nur in den seltensten Fällen vor, unter 100 werden höchstens 10 einer Untersuchung unterzogen, nämlich solche, die ein krankes Aussehen zeigen, während die Betriebskrankenkasse alle Aufnahmesuchenden untersuchen lässt. Man kann nicht behaupten, dass die Frau zum kaufmännischen Beruf so überaus geeignet ist. Aber wenn sie eine höhere Erkrankungsziffer aufweisen sollte, so scheint dies weniger im Beruf als in dem schwächeren Organismus der Frau zu beruhen. Der kaufmännische Beruf ist für die Frau noch immer der geeignetste neben dem Dienstbotenberuf.

Herr **Jutrosinsky** glaubt, dass die Fehlerquelle in den Hellerschen Zahlen sich z. B. durch einen Vergleich von zwei Geschäftsbetrieben vermeiden lässt, von

denen der eine fast ausschliesslich Männer, der andere fast ausschliesslich Frauen beschäftigt. Die Ueberdrüssigkeit junger Mädchen im Alter von 26 Jahren, von denen der Referent sprach, ist nicht auf den Beruf zurückzuführen, sondern vielmehr auf das Alter; diese jungen Mädchen sind krank, wenn sie sehen, wie die jüngere Generation heiratet.

Ein Teil der Mittel, um den Schädlichkeiten des kaufmännischen Berufes zu steuern, liegt in der Zunahme der grossen Warenhäuser, in denen die Mädchen unter weit hygienischeren Bedingungen leben und arbeiten. Zu erinnern ist hier an die Möglichkeit einer Mittagsschicht, Sommerurlaub u. dgl. Dann aber muss den jüngeren Mädchen Gelegenheit gegeben werden, ihren Urlaub richtig anzuwenden. Es fehlt uns hier immer noch ein Mittelglied zwischen den Ferienkolonien und den Heimstätten für Invalidität. In den Anfängen sind zwar derartige Erholungsstätten vorhanden, so in dem Jüdischen Genesungsheim Lehnitz, wie auch in den von Becher geleiteten Erholungsstätten, die aber doch immer noch als ein Surrogat aufgefasst werden müssen. Sei es von Krankenkassen, sei es durch öffentliche Wohltätigkeit müssen Erholungsstätten geschaffen werden für junge Mädchen, die nicht krank, sondern nur abgearbeitet sind. Diese Stätten sollen in der Nähe von Berlin oder im Gebirge liegen. Auch Wanderfahrten, Fusstouren durch das Riesengebirge oder den Harz unter sachkundiger Leitung kommen in dieser Beziehung in Betracht.

Herr **Heller** ist der Ansicht, dass seine relativ ungünstige Beurteilung der Eignung der Frau für den kaufmännischen Beruf von den Diskussionsrednern, die über eigene Erfahrungen verfügen (Kron, Jarislowski, Silbermann), bestätigt worden ist. Die Frage, welche Faktoren die geringe Eignung bedingen, ist hygienisch sehr wichtig. H. begrüsst als Arzt jeden Vorschlag, gesundheitliche Missstände zu beseitigen. Es fragt sich aber, ob man die ganze Tätigkeit der Frauen im kaufmännischen Beruf nur von dem Standpunkt aus betrachten darf, dass sie ein noch gar nicht unbestrittenes Heraufsteigen einer Volksschicht zu einer „höheren socialen" Stellung bedeutet. Hier trennen sich die Anschauungen der Diskussionsredner von denen des Referenten. Das Heraufsteigen der Frauen ist sehr schwer erkauft mit dem Herabsteigen einer anderen Schicht der Bevölkerung, nämlich der männlichen Handlungsgehülfen. H. hält die Frage, ob die Männer im kaufmännischen Beruf etwas häufig erkranken wie die Frauen, für nicht sehr wichtig. Ist der kaufmännische Beruf als solcher ungesund, so eignen sich die Frauen gewiss nicht für ihn. In den weiblichen Handlungsgehülfen sind nicht nur die Angestellten, sondern auch die Mütter der künftigen Generation zu erblicken. Ob die hygienischen Verbesserungen, für die er selbst natürlich gleichfalls eingetreten ist, eine wesentliche Aenderung herbeiführen können, müsse abgewartet werden, und nicht ohne Absicht sei von ihm das Beispiel der Lehrerinnen angeführt, deren Gesundheitszustand wesentlich ungünstiger als der der Lehrer sei, obwohl die von den Diskussionsrednern mit Recht verurteilten gesundheitlichen Schädigungen nicht in Frage kommen. Die Dienstboten entstammen, wie er ausgeführt habe, mehr den ländlichen, die Handelsangestellten mehr den städtischen Kreisen. Dasjenige, was beide Stände einige, sei die harte Notwendigkeit, einen Beruf zu ergreifen. Und seien es denn wirklich so verschiedenartige Kreise[1])? Er habe recht häufig die Erfahrung gemacht, dass Töchter kleiner Handwerker, die früher unweigerlich Dienstboten geworden wären, es heute für einen „socialen Aufstieg" halten, wenn sie in ein Geschäft eintreten. Seine Aufgabe sollte es sein, einmal weiten Volkskreisen zu zeigen, dass die Bewegung, immer mehr Frauen dem kaufmännischen Beruf zuzuführen, durchaus nicht als eine „gesunde" zu bezeichnen sei. Da

1) Die genauen Zahlen über die sociale Herkunft der Frauen sind nachträglich dem Manuskript angefügt worden.



es weit über die Kraft und Zeit eines einzelnen hinausgehe, alle Fragen auf dem schwierigen statistischen Gebiete erschöpfend zu bearbeiten, so seien eine Reihe von Einwendungen gegen seine Statistik berechtigt. Ein Vergleich der Morbidität der Handlungsgehülfinnen mit der der unverheirateten Mädchen überhaupt wäre sehr nötig. Bekanntlich gibt es aber keine Morbiditätsstatistik der nicht in Kassen versicherten Bevölkerung. Die Zahl der älteren kaufmännisch Angestellten sei zur Zeit eine recht geringe, wie auch die Zahl der älteren Dienstboten nur klein sei. Wahrscheinlich wird eine spätere, viele ältere Handlungsgehülfinnen umfassende Statistik noch ungünstigere Zahlen ergeben.

Herr Kron habe leider die Zahl der vorhandenen Verkäuferinnen nicht genügend zu der Zahl der nervenkranken Verkäuferinnen in Beziehung gesetzt. Es müsse immer betont werden, dass wir uns in allen diesen Fragen erst im Anfange einer Bewegung befinden; zweifellos werden weitere Forschungen diese Fragen klären.

Nachtrag.

Obwohl das Hinaufgehen des Heiratsalters in den höheren Ständen eine allgemein anerkannte Tatsache ist, schien es bei dem Mangel statistischer Zahlen mir erforderlich, eine kleine Erhebung anzustellen. Ich berechnete Stand und Heiratsalter von je 300 Eheschliessenden des Jahres 1902 nach den Registern der Standesämter Charlottenburg I und II. Ersteres umfasst die wohlhabenden, vorwiegend zu Berlin W. gehörenden, letzteres die übrigen Stadtteile. Von 600 heiratenden Männern gehörten 414 den sogenannten „unteren" Ständen an, d. h. sie waren Arbeiter, Handwerker, Krämer, Budiker, kleine Beamte, Untermilitärs; 186 gehörten den „höheren" Ständen an, waren Kaufleute, Eigentümer, Landwirte, Ingenieure, Techniker, Studierte, Künstler, höhere Beamte, Offiziere. Von der ersten Kategorie waren bei der Eheschliessung 78% bis 30 Jahr, 62% bis 27 Jahr, von der zweiten Kategorie 49% bis 30 Jahr, 28% bis 27 Jahr alt. Die gewaltigen Zahlenunterschiede sprechen wohl für die Richtigkeit meiner Anschauung.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Hygienische Rundschau.

Herausgegeben

von

Dr. Carl Fraenkel, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Halle a./S.

Dr. Max Rubner, Geh. Med.-Rat, Prof. der Hygiene in Berlin.

Dr. Carl Günther, Geh. Med.-Rat, a.o.Prof. der Hygiene in Berlin.

XIV. Jahrgang. Berlin, 15. December 1904. № 24.

Die Verminderung der Uebertragung von Geräusch und Wärme im Wohnhause.

Von

Prof. H. Chr. Nussbaum, Hannover.

Das neuzeitige Wohnhaus bietet keinen ausreichenden Schutz gegen Geräusch und Wärmeübertragung, während das Bedürfnis nach ihm im fortwährenden Steigen begriffen ist. Namentlich gilt das letztere vom Schallschutz. Der immer mehr sich vollziehende Uebergang vom Einfamilienhaus zum Stockwerkswohnungshaus erhöht die Geräuschentstehung im Hause ganz wesentlich, während der Strassenverkehr in den Grossstädten und selbst in mittelgrossen Städten eine ständig wachsende Vermehrung des Verkehrsgeräuschs zur Folge hat und die im Innern des Baublocks entstehende Unruhe mit der Anzahl seiner Bewohner wächst.

Im gleichen Masse mit der Geräuschzunahme hat aber die Empfindlichkeit der Städter gegen diese auf sie von allen Seiten eindringende Unruhe sich vermehrt: der immer schärfer sich notwendig machende Kampf ums Dasein hat dem Erwerbsleben die Ruhe genommen, Hasten und Drängen sind an ihre Stelle getreten. Der gewaltige Grossstadtverkehr vermehrt den ungünstigen Einfluss, den sie auf das Nervenleben üben. Eine Reihe anderer Schädigungen wirkt bei einer ziemlich grossen Zahl der Städter in gleicher Richtung, deren Darlegung ich einer berufeneren Feder überlasse: hingewiesen sei nur auf das tägliche Nehmen giftiger Reizmittel und die Folgeerscheinungen einzelner Krankheiten. Vielfach macht alles dieses vereint sich geltend. Auch die Art mancher grossstädtischer Vergnügungen ist wenig geeignet, der Nervenreizbarkeit entgegenzuwirken.

Das Bedürfnis nach Ruhe in unseren Wohnstätten ist daher gegenwärtig bereits ein ziemlich allgemeines und dürfte eher zunehmen als sich verringern. Irrig und erfolglos würde es aber sein, dieses Erfordernis einzig durch die Bauart des Hauses erzielen zu wollen. Vielmehr ist es notwendig, gleichzeitig und in erster Linie auf die Verminderung der Geräuschentstehung hinzuwirken, und zwar ebensowohl im Hause wie in seiner Umgebung: die Durchführung eines geräuschmindernden Pflasters für sämtliche verkehrsreichen Strassen; die

sachgemässe Regelung des Verkehrs; das Beschränken der Strassenbahnen in den Wohngebieten auf die eigentlichen Verkehrsadern; das Verbot lärmender Vornahmen, wie Ausrufen und Ausklingeln von Waren, die Anwendung scharf oder laut und weit tönender Glockenzeichen; das Ansetzen bestimmter Tage und Stunden für das Klopfen von Teppichen und Polstern; das Einschränken der Musikübungen, oder besser noch ihr Verlegen (aus dem Stockwerkswohnhause) in öffentliche Anstalten; das strenge Aufrechterhalten der Nachtruhe im Hause wie auf der Strasse u. dergl. sind Erfordernisse für die Grossstadt, deren allgemeine Erfüllung als eine dringende bezeichnet werden muss.

Nur hierdurch kann es gelingen, eine Verbesserung des gegenwärtig weit verbreiteten Uebelstandes zu erreichen. Die Bauart des Hauses vermag dazu nur in geringem Grade beizutragen, aber auch sie bedarf der Verbesserungen, wenn volles Wohlbefinden und Wohlbehagen im Hause erzielt werden soll.

Gleichzeitig muss eine sachgemässe Verminderung der Wärmeübertragung angestrebt werden, die um so notwendiger wird, je höher die Preise der Brennstoffe steigen, und je mehr das Haus des Schutzes gegen Sonnenglut entbehrt, wie ihn z. B. Baumschatten gewährt.

Aber dieses Streben stösst auf eine grosse Schwierigkeit. Aus wirtschaftlichen Gründen erscheint es geraten, ja notwendig, die Wände und Decken des Hauses leicht zu konstruieren; druckfeste Steine, rasch, hoch und vollständig erhärtende Mörtel in Anwendung zu bringen, um mit tunlichst geringen Stärken die jeweilig erforderliche Standfestigkeit erzielen zu können. Je härter und druckfester aber diese Baustoffe sind, um so dichter pflegen sie zu sein und einen um so helleren Eigenklang pflegen sie zu besitzen. Die erstere Eigenschaft wirkt ungünstig auf die Wärmeleitung, die letztere auf die Geräuschübertragung, und je dünner die Wände wie die Decken sind, um so leichter werden sie von Wärme oder Schall durchdrungen.

Die Holländer sind in dieser Richtung vorgegangen und lehren uns, wie sehr die Kosten der Gebäude sich dadurch einschränken lassen, dass auf mässig teuerem Baugrund das leicht gebaute Einfamilienhaus gegenüber dem Zinshaus wettbewerbsfähig bleibt.

In England und in Amerika herrscht die leichte Bauart ebenfalls vor, wenn sie auch nicht überall gleich standfest durchbildet ist wie in Holland. In Deutschland macht das Bedürfnis sich immer mehr geltend, die Kosten der Wohnhausherstellung herabzumindern, teils um das Einfamilienhaus wettbewerbsfähig zu erhalten, teils um die Miethöhe, namentlich der Kleinwohnungen, niedrig halten zu können. Wenn auch in Deutschland die Kosten des Baulandes für jene Ziele ausschlaggebender zu sein pflegen als die Baukosten, so kommt doch auch ihrer Verminderung eine grosse Bedeutung zu. Und erspart kann nur am Rohbau werden; denn der Innenausbau wird mit der Zeit eher eine Erhöhung als eine Erniedrigung der Kosten herbeiführen, weil nicht nur gesundheitliche Vorteile mit dieser Kostenvermehrung erreicht werden können, sondern vor allem auch eine wesentliche Arbeitsverminderung für die Heizung, die Beleuchtung, den Haushaltungsbetrieb und die Sauberhaltung der Wohnung sich erzielen lassen.

Mit der Anwendung dünner Wände und leichter Decken werden wir daher

für die Zukunft mehr noch als für die Gegenwart rechnen müssen. Auch der Bau von Steindecken wird sich vermehren, weil mit ihnen grössere Spannweiten sich ausführen lassen und die Gefahr fortfällt, dass das kaum vollendete wie das ältere Haus durch Holzkrankheiten entwertet wird. Steindecken pflegen aber die Schallübertragung im Hause ganz erheblich zu vermehren und eines höheren Wärmeschutzes zu bedürfen als die in Deutschland üblichen Holzbalken oder Bohlendecken.

Das Streben nach Ruhe und Wärmeschutz im Hause dürfte demnach in Zukunft noch ganz wesentlich mehr erschwert werden als gegenwärtig und es wird sich nach verschiedenen Richtungen erstrecken müssen, um unter den jeweilig gegebenen Verhältnissen stets das richtige zu treffen.

Das Einfamilienhaus verdient vor der Stockwerkswohnung in den erstrebten Beziehungen den Vorzug, weil die Ruhe im Hause und die Gestaltung seiner Wärmeverhältnisse nach dem Willen des Hausherrn sich regeln lassen. Das rings frei liegende Einfamilienhaus ist ferner unabhängig von dem innerhalb der Nachbargebäude entstehenden Geräusch, aber es bedarf höheren Wärme- und Wetterschutzes als das eingebaute. Wo erhebliches Verkehrsgeräusch zu gewärtigen ist, verdient die geschlossene Bauart den Vorzug, weil sie die nach den Gärten sehenden Räume vor ihm bewahrt. Bald wird der eine, bald der andere Vorzug mehr ins Gewicht fallen, soweit nicht die Grundstückkosten allein entscheidend für diese Frage sind. Jedenfalls verdient das in geschlossener Zeile errichtete Einfamilienhaus für Grossstädte dann den Vorzug, wenn es darauf ankommt, es gegenüber dem Miethause wettbewerbsfähig und damit durchführbar für breite Schichten der Bevölkerung zu machen.

Zu dem gleichen Ziele erscheint es geboten, durch sachgemässe Verordnungen für die dem Einfamilienhausbau überhaupt noch verfügbaren Geländeteile der Städte, die Baulandpreise angemessen niedrig zu halten und gleichzeitig eine Regelung und Ueberwachung des Schätzerwesens vorzunehmen. Denn die Auswüchse des letzteren ermöglichen es gegenwärtig in Deutschland einer zügellosen Bodenspekulation, für die Grundstücke wesentlich höhere Preise zu erzielen als der aus ihnen zu erwirtschaftenden Rente entspricht.

Ferner müssen wir von den Holländern lernen, das Einfamilienhaus mit dem denkbar niedrigsten Kostenaufwande zu errichten, ohne seine Standfestigkeit, Dauerhaftigkeit und Wetterbeständigksit zu beeinträchtigen, seine Wohnlichkeit zu vermindern.

Der Wärme- und Schallschutz hat sich im Einfamilienhause hauptsächlich auf die Aussenwände und das Dach zu erstrecken. Die Wärmeübertragung von Raum zu Raum oder von Geschoss zu Geschoss ist im Einfamilienhause meist bedeutungslos, oft sogar von Vorteil. Je mehr Wärme z. B. diejenigen Zwischendecken durchdringt, welche bewohnte Geschosse von einander trennen, um so besser ist es, weil die Wärme des Fussbodens dadurch erhöht wird im Sommer, aber die Kühle des Erdgeschosses dem Obergeschoss etwas zugutekommt.

Für die Schallübertragung im Hause pflegt es zu genügen, wenn diejenigen Räume einen guten Abschluss erhalten, welche des besonderen Schallschutzes

bedürfen, z. B. das Studierzimmer, oder in denen lebhaftes Geräusch entsteht, z. B. die Küche, das Kinderzimmer und das Musikzimmer. Es ist daher geraten, ihre Oeffnungen mit je 2 Türen zu versehen, welche am gleichen Stock (oder Rahmen) sich befinden. Vor den auf Rahmen und Füllung gearbeiteten Türen verdienen gedoppelte, d. i. aus 2 Lagen sich kreuzender, gespundeter Bretter gearbeitete Türen den Vorzug, deren Schallschutz durch Zwischenlegen von Filz in die Doppelung mit geringen Kosten noch erheblich vermehrt werden kann.

Ferner wird man die Gänge, Flure und Hallen, in denen viel oder von den Bediensteten gegangen wird, sowie die weniger vornehm ausgestatteten Zimmer der Obergeschosse und das Kinderzimmer mit Linoleumbelag versehen lassen, um der Entstehung von Geräusch entgegenzuwirken. Auch die Treppen erhalten zweckmässig eine das Entstehen von Geräusch beim Begehen hintanhaltende Bauart, falls nicht ihr Belegen mit einem Läufer in Aussicht genommen ist.

Im übrigen muss die Anordnung derjenigen Räume im Grundplane, von denen Unruhe ausgeht oder in denen besondere Ruhebedürftigkeit zu gewärtigen ist, Sorge tragen, dass jenes Ziel erreicht wird. Besondere Wand- und Deckenbauarten dürften hierfür nur ausnahmsweise erforderlich werden. Sie sollen daher erst beim Zinshaus eine Besprechung erfahren.

Die Aussenwände, namentlich des bescheidenen Einfamilienhauses werden nur selten eine erhebliche Stärke erhalten können. In wirtschaftlicher Hinsicht spricht vielmehr die Erfahrung der Holländer dafür, sie nicht stärker als 1 Stein[1]) zu wählen. Derartige Wände sind aber nicht im Stande, ohne weiteres den erforderlichen Schutz gegen Schall- und Wärmeübertragung zu bieten. Namentlich im Winter lassen sie in der letzteren Hinsicht zu wünschen übrig, während bei andauernd warmem Sommerwetter ein nicht zu unterschätzender Vorteil der dünnen Wände darin liegt, dass es bei kraftvoller Durchlüftung des Hauses gelingt, sie nachts annähernd auf die Temperatur der Luft im Freien auszukühlen. Die Räume sind daher in der Frühe kühl und die Wände vermögen tagsüber einen ausreichenden Schutz gegen die Einwirkung der Sonnenstrahlung und der Luftwärme zu bieten.

Bei den $1^1/_2$ Stein und 2 Stein starken Wänden gelingt die Auskühlung (unter sonst gleichen Verhältnissen) nicht in gleich vollkommenem Grade. Nur in besonders kühlen Nächten wird ihr Wärmegrad ausreichend herabgesetzt. In der Regel bleibt er höher als derjenige der Aussenluft, und es pflegt die Durchschnittstemperatur der Innenfläche dieser Wände nun von Tag zu Tag etwas anzusteigen. Die Auskühlung geht nach dem Eintritt kühler Witterung gleich langsam wieder vor sich.

Selbst bei dauernd geöffneten Fenstern bleiben die von solchen Wänden beeinflussten Räume daher oft noch tagelang übermässig warm, wenn nach Sommerglut draussen die ersehnte Abkühlung längst eingetreten ist.

Es entsteht daher während und nach dauernd warmem Wetter ein nachteiliger Einfluss durch den Wärmespeicher, welchen $1^1/_2$ und 2 Stein starke

1) In Holland = 20 cm, in Deutschland = 25 cm.

Wände bilden. Wo Dauerheizung fehlt, ruft auch ihr tägliches oder jeweiliges Anheizen ganz wesentlich grössere Schwierigkeiten und Kosten hervor als das von dünnen Wänden (richtiger Bauart). Bei hartem Frostwetter bleiben daher die Räume trotz hoher Lufttemperatur oft bis zum Mittag unbehaglich, weil die kalten Wandflächen durch Strahlung dem Körper der Raumbewohner erhebliche Wärmemengen entziehen.

Erst Wände von etwa 0,60 m Stärke und mehr vermögen die günstigen Eigenschaften des Wärmespeichers im Sommer wie im Winter zur Geltung zu bringen. Und auch diese nur, wenn sie durch ihre Lage u. a. vor übermässiger Besonnung geschützt und aus schlechten Wärmeleitern hergestellt sind. Vollständiger Schutz wird dagegen von Wänden geboten, die eine Stärke von annähernd 1 m besitzen.

Derartige Wandstärken kommen aus wirtschaftlichen Gründen für das Einfamilienhaus nicht oder höchstens in Einzelfällen in Betracht. Ihr im Winter wie im Sommer gleich trefflicher Schutz gegen Wärmeübertragung wird gegenwärtig kaum noch den reichsten Städtern zuteil.

Wird daher ein Einfamilienhaus auch während des Hochsommers dauernd bewohnt, dann ist es fraglich, ob mit der Anwendung von $1^1/_2$ bis 2 Stein starken Wänden mehr Nutzen oder mehr Nachteil erzielt wird. Die Beobachtungen hierüber können gegenwärtig nicht als ausreichend für ein massgebendes Urteil bezeichnet werden. Auf Grund meiner eigenen Beobachtungen bin ich bislang zu folgender Ansicht gelangt: Für die Häuser der Reichen empfiehlt sich eine Aussenwandstärke von mindestens 0,60 m. Wo sie aus wirtschaftlichen Gründen nicht durchführbar ist, muss erwogen werden, ob das Gebäude überhaupt im Sommer dauernd benutzt wird oder ob seine Bewohner die wärmste Jahreszeit auf Reisen zu verbringen pflegen. Im letzteren Falle ist die Anwendung mittelstarker Aussenwände mehr am Platze, als die von dünnen Wänden. Denn sie bieten bei Dauerheizung im Winter einen wesentlich höheren Wärmeschutz. Für die Häuser der Wohlhabenden verdienen aber für diesen Zweck die 2 Stein starken Wände unbedingt den Vorzug, weil es durch ihre Anwendung weit eher gelingt, in den Räumen eine völlig gleichmässige Temperatur auch in der Höhenrichtung zu erzielen.

Für Einfamilienhäuser bescheidener Art, deren Durchführbarkeit vollständig abhängig ist von dem Niedrighalten ihrer Anlagekosten, dürfte es sich dagegen empfehlen, die Wände nicht stärker zu wählen, als zur Erzielung der Standfestigkeit erforderlich ist, und nun auf andere Weise für den notwendigen Wärme- und Schallschutz Sorge zu tragen.

Der Wärmeschutz wird sich in diesem Falle nach verschiedenen Richtungen erstrecken müssen, um volles Wohlbehagen zu jeder Jahreszeit im Hause bieten zu können.

Die Wärmeleitung wird herabgesetzt durch die Wahl stark lufthaltiger Baustoffe. Soweit die Standfestigkeit dieses zulässt, ist daher die Anwendung künstlich porös gemachter Ziegel, Kalktuffe und Schwemmsteine anzuraten. Als Mörtel empfiehlt sich für die Aussenwände magerer, aber unvermischter Cementmörtel, weil dieser bei starkem Sandzusatz, also hohem Luftgehalt, noch eine ausreichende Festigkeit der aus solchen Steinen errichteten Wände ge-

währleistet. Auch magere Mörtel aus Trass oder hydraulischen Kalken sind brauchbar, lassen jedoch einen gleich hohen Luftgehalt nicht erreichen.

Derartige stark lufthaltige Wände bieten den Vorzug des raschen Austrocknens, bedürfen aber mehr noch als andere (an den Wetterseiten) des Schutzes gegen anschlagenden Regen.

Wo eine höhere Standfestigkeit erzielt werden muss, ist die Anwendung hart gebrannter Ziegel oder bester Kunst-Kalksandsteine und dergl. unter Benutzung der gleichen Mörtelarten angezeigt.

Eine verhältnismässig geringe Wärmeleitung weist auch der Gipsmörtel auf, während ausreichende Standfestigkeit und Wetterfestigkeit sich erzielen lassen, sobald der Gips bei rund 1000° C. gebrannt wird. Ein besonderer Vorzug des Gipsmörtels beruht in seiner geringen Schallübertragung. Sie ist teils auf das dichte Gefüge, teils auf den dumpfen oder mässig hellen Eigenklang dieses Mörtels zurückzuführen. Als Nachteile des Gipsmörtels sind sein ungemein langsamer Austrocknungsgang und seine starke Wasserführung zu nennen. Wo Wetterschutz zur Anwendung kommt und dem Haus die erforderliche Zeit zum Austrocknen gelassen wird, tritt dieser Nachteil zurück; anderenfalls vermag er bedeutungsvoll zu werden.

Die Wärmestrahlung wird verringert durch die Wahl hellfarbiger Körper mit glatter Oberfläche zur Bekleidung der Aussenfläche der Wände. Für dünne Wände ist die Wärmestrahlung bedeutungsvoller noch als die Wärmeleitung, weil sie bei Frostwetter mit der Temperatur der ausstrahlenden Fläche wächst. Je dünner die Aussenwand eines geheizten Zimmers gewählt ist, um so höher fällt der Wärmegrad der ausstrahlenden Fläche aus. Allerdings lässt er sich durch Verringerung des Wärmeleitungsvermögens der Wand erheblich ermässigen.

Als die günstigste Bekleidungsart der für die Wärmeausstrahlung in Betracht kommenden Flächen ist poliertes helles Gestein zu bezeichnen, das seines hohen Preises wegen jedoch nur selten zur Verwendung gelangen wird. Hellfarbige Glas- oder Glasflussplatten, glasierte Ziegel und dergl. üben, bei weniger hohem Preis, eine annähernd gleich gute Wirkung aus. Ihnen folgt gut geglätteter heller Verputz. Rauher Verputz strahlt bereits ziemlich stark aus, während rote und braune Ziegel in Hinsicht der Abgabe und Aufnahme von Wärme durch Strahlung einer schwarzen rauhen Fläche recht nahe kommen, also in Hinsicht der Wärmestrahlung als die ungünstigste Wandbekleidung bezeichnet werden müssen, welche im Hausbau Verwendung findet.

Weisse und elfenbeinfarbige Verblender verdienen daher nach dieser Richtung den Vorzug.

Gegen Sonnenstrahlung besitzen wir im Pflanzenwuchs ein wesentlich kraftvolleres Schutzmittel als jene Flächengestaltung. Sowohl durch Baumwuchs wie durch das Anpflanzen geeigneter Schlinggewächse an den bestrahlten Wänden ist es erreichbar. Die Schlinggewächse verdienen insofern den Vorzug, als sie auch die Uebertragung von Wärme aus hoch temperierter Luft herabzusetzen pflegen. Ihr Nachteil beruht darin, dass an den von ihnen kühl gehaltenen Flächen aus warmer Luft Schwitzwasser sich zu bilden pflegt, das sie hochgradig zu durchfeuchten vermag. Die mit Schlingpflanzen völlig

oder nahezu zu bekleidenden Wände müssen daher eine für Wasser undurchlässige Oberfläche erhalten.

Der Epheu, welcher einen kraftvollen Schutz gewährt und ästhetisch den Vorzug verdienen würde, weil er zu den immergrünen Gewächsen gehört, hat leider die schädliche Eigenschaft, seine Saugwurzeln in das Mauerwerk zu treiben, welche wachsend es zu zersprengen und zu zerklüften vermögen. Seine Verwendung ist daher nicht geraten.

Besonders bewährt für unseren Zweck hat sich der „spanische Kletterwein“, eine Abart des wilden Weines. Seine Saugwurzeln befähigen ihn, sich an den Wandflächen ohne jede sonstige Stütze emporzuranken[1]), und er wächst ungemein schnell, so dass er binnen weniger Jahre hohe Wände vollkommen mit seinen Ranken und dichtem Blattwerk überzieht.

Der Wärmeschutz, welchen die letzteren bieten, kommt dadurch zu Stande, dass die Sonnenstrahlen die Wandfläche nicht erreichen, während die Pflanzen durch fortwährende lebhafte Wasserverdunstung grosse Wärmemengen abführen und Wärme zum Aufbau ihrer Zellen verbrauchen. Je mehr Wasser dem Wurzelwerk zugeführt wird, um so kraftvoller fällt der Wärmeschutz aus, den die Pflanzen bieten. Vom Baumwuchs gilt ähnliches. Auch die Luft, welche das Laubwerk der Bäume oder saftigen beschatteten Graswuchs durchstreicht, wird gekühlt, gelangt also mit einem niederen Wärmegrad an oder in die Gebäude, als sie zuvor hatte.

Gleich bedeutungsvoll wie die Strahlung ist die etwa stattfindende Wasserverdunstung für die Wärmeverhältnisse der Aussenwände. Im Sommer vermag die Wasserverdunstung allerdings kühlend zu wirken, im Winter raubt sie aber der Wand so erhebliche Wärmemengen, dass schon aus diesem Grunde auf die Trockenstellung und mehr noch auf die dauernde Trockenerhaltung der Wände das grösste Gewicht gelegt werden muss — abgesehen ganz von den übrigen Schädigungen für den Bestand des Mauerwerks und des Holzwerks wie für die Gesundheit der Hausbewohner, welche von feuchten Wänden auszugehen vermögen.

Je dünner und luftdurchlässiger die Wände sind, um so rascher trocknen die Neubauten aus, um so mehr bedürfen sie aber des Schutzes gegen aufsteigende Erdfeuchtigkeit und besonders gegen Schlagregen.

Der Schutz gegen Erdfeuchtigkeit wird in der Regel angestrebt, aber durchaus nicht immer erreicht, weil man zumeist Stoffe wie Teer, Asphaltkitt, Goudron als Isoliermittel anwendet, die von den Alkalien der Kalk- und Cementmörtel sofort stark angegriffen und dadurch ihrer Undurchlässigkeit beraubt werden. Und zwar verseifen die Alkalien die in jenen Stoffen enthaltenen Oele. Auch die hie und da für sich allein oder im Verein mit solchen Stoffen in Teerpappeumhüllung angewendeten dünnen Bleiplatten werden von den Alkalien stark angegriffen und rasch zerstört.

Will man von derartigen Isoliermitteln Gebrauch machen, dann müssen sie in eine Gipsmörtelschicht von ausreichender Stärke verlegt werden.

---

1) Nur auf bemalter Fläche sind künstliche Stützen erforderlich, weil die Saugwurzeln die Farbe verletzen und mit ihr abstürzen.



währleistet. Auch magere Mörtel aus Trass oder hydraulischen Kalken sind brauchbar, lassen jedoch einen gleich hohen Luftgehalt nicht erreichen.

Derartige stark lufthaltige Wände bieten den Vorzug des raschen Austrocknens, bedürfen aber mehr noch als andere (an den Wetterseiten) des Schutzes gegen anschlagenden Regen.

Wo eine höhere Standfestigkeit erzielt werden muss, ist die Anwendung hart gebrannter Ziegel oder bester Kunst-Kalksandsteine und dergl. unter Benutzung der gleichen Mörtelarten angezeigt.

Eine verhältnismässig geringe Wärmeleitung weist auch der Gipsmörtel auf, während ausreichende Standfestigkeit und Wetterfestigkeit sich erzielen lassen, sobald der Gips bei rund 1000° C. gebrannt wird. Ein besonderer Vorzug des Gipsmörtels beruht in seiner geringen Schallübertragung. Sie ist teils auf das dichte Gefüge, teils auf den dumpfen oder mässig hellen Eigenklang dieses Mörtels zurückzuführen. Als Nachteile des Gipsmörtels sind sein ungemein langsamer Austrocknungsgang und seine starke Wasserführung zu nennen. Wo Wetterschutz zur Anwendung kommt und dem Haus die erforderliche Zeit zum Austrocknen gelassen wird, tritt dieser Nachteil zurück; anderenfalls vermag er bedeutungsvoll zu werden.

Die Wärmestrahlung wird verringert durch die Wahl hellfarbiger Körper mit glatter Oberfläche zur Bekleidung der Aussenfläche der Wände. Für dünne Wände ist die Wärmestrahlung bedeutungsvoller noch als die Wärmeleitung, weil sie bei Frostwetter mit der Temperatur der ausstrahlenden Fläche wächst. Je dünner die Aussenwand eines geheizten Zimmers gewählt ist, um so höher fällt der Wärmegrad der ausstrahlenden Fläche aus. Allerdings lässt er sich durch Verringerung des Wärmeleitungsvermögens der Wand erheblich ermässigen.

Als die günstigste Bekleidungsart der für die Wärmeausstrahlung in Betracht kommenden Flächen ist poliertes helles Gestein zu bezeichnen, das seines hohen Preises wegen jedoch nur selten zur Verwendung gelangen wird. Hellfarbige Glas- oder Glasflussplatten, glasierte Ziegel und dergl. üben, bei weniger hohem Preis, eine annähernd gleich gute Wirkung aus. Ihnen folgt gut geglätteter heller Verputz. Rauher Verputz strahlt bereits ziemlich stark aus, während rote und braune Ziegel in Hinsicht der Abgabe und Aufnahme von Wärme durch Strahlung einer schwarzen rauhen Fläche recht nahe kommen, also in Hinsicht der Wärmestrahlung als die ungünstigste Wandbekleidung bezeichnet werden müssen, welche im Hausbau Verwendung findet.

Weisse und elfenbeinfarbige Verblender verdienen daher nach dieser Richtung den Vorzug.

Gegen Sonnenstrahlung besitzen wir im Pflanzenwuchs ein wesentlich kraftvolleres Schutzmittel als jene Flächengestaltung. Sowohl durch Baumwuchs wie durch das Anpflanzen geeigneter Schlinggewächse an den bestrahlten Wänden ist es erreichbar. Die Schlinggewächse verdienen insofern den Vorzug, als sie auch die Uebertragung von Wärme aus hoch temperierter Luft herabzusetzen pflegen. Ihr Nachteil beruht darin, dass an den von ihnen kühl gehaltenen Flächen aus warmer Luft Schwitzwasser sich zu bilden pflegt, das sie hochgradig zu durchfeuchten vermag. Die mit Schlingpflanzen völlig

oder nahezu zu bekleidenden Wände müssen daher eine für Wasser undurchlässige Oberfläche erhalten.

Der Epheu, welcher einen kraftvollen Schutz gewährt und ästhetisch den Vorzug verdienen würde, weil er zu den immergrünen Gewächsen gehört, hat leider die schädliche Eigenschaft, seine Saugwurzeln in das Mauerwerk zu treiben, welche wachsend es zu zersprengen und zu zerklüften vermögen. Seine Verwendung ist daher nicht geraten.

Besonders bewährt für unseren Zweck hat sich der „spanische Kletterwein“, eine Abart des wilden Weines. Seine Saugwurzeln befähigen ihn, sich an den Wandflächen ohne jede sonstige Stütze emporzuranken[1]), und er wächst ungemein schnell, so dass er binnen weniger Jahre hohe Wände vollkommen mit seinen Ranken und dichtem Blattwerk überzieht.

Der Wärmeschutz, welchen die letzteren bieten, kommt dadurch zu Stande, dass die Sonnenstrahlen die Wandfläche nicht erreichen, während die Pflanzen durch fortwährende lebhafte Wasserverdunstung grosse Wärmemengen abführen und Wärme zum Aufbau ihrer Zellen verbrauchen. Je mehr Wasser dem Wurzelwerk zugeführt wird, um so kraftvoller fällt der Wärmeschutz aus, den die Pflanzen bieten. Vom Baumwuchs gilt ähnliches. Auch die Luft, welche das Laubwerk der Bäume oder saftigen beschatteten Graswuchs durchstreicht, wird gekühlt, gelangt also mit einem niederen Wärmegrad an oder in die Gebäude, als sie zuvor hatte.

Gleich bedeutungsvoll wie die Strahlung ist die etwa stattfindende Wasserverdunstung für die Wärmeverhältnisse der Aussenwände. Im Sommer vermag die Wasserverdunstung allerdings kühlend zu wirken, im Winter raubt sie aber der Wand so erhebliche Wärmemengen, dass schon aus diesem Grunde auf die Trockenstellung und mehr noch auf die dauernde Trockenerhaltung der Wände das grösste Gewicht gelegt werden muss — abgesehen ganz von den übrigen Schädigungen für den Bestand des Mauerwerks und des Holzwerks wie für die Gesundheit der Hausbewohner, welche von feuchten Wänden auszugehen vermögen.

Je dünner und luftdurchlässiger die Wände sind, um so rascher trocknen die Neubauten aus, um so mehr bedürfen sie aber des Schutzes gegen aufsteigende Erdfeuchtigkeit und besonders gegen Schlagregen.

Der Schutz gegen Erdfeuchtigkeit wird in der Regel angestrebt, aber durchaus nicht immer erreicht, weil man zumeist Stoffe wie Teer, Asphaltkitt, Goudron als Isoliermittel anwendet, die von den Alkalien der Kalk- und Cementmörtel sofort stark angegriffen und dadurch ihrer Undurchlässigkeit beraubt werden. Und zwar verseifen die Alkalien die in jenen Stoffen enthaltenen Oele. Auch die hie und da für sich allein oder im Verein mit solchen Stoffen in Teerpappeumhüllung angewendeten dünnen Bleiplatten werden von den Alkalien stark angegriffen und rasch zerstört.

Will man von derartigen Isoliermitteln Gebrauch machen, dann müssen sie in eine Gipsmörtelschicht von ausreichender Stärke verlegt werden.

1) Nur auf bemalter Fläche sind künstliche Stützen erforderlich, weil die Saugwurzeln die Farbe verletzen und mit ihr abstürzen.



währleistet. Auch magere Mörtel aus Trass oder hydraulischen Kalken sind brauchbar, lassen jedoch einen gleich hohen Luftgehalt nicht erreichen.

Derartige stark lufthaltige Wände bieten den Vorzug des raschen Austrocknens, bedürfen aber mehr noch als andere (an den Wetterseiten) des Schutzes gegen anschlagenden Regen.

Wo eine höhere Standfestigkeit erzielt werden muss, ist die Anwendung hart gebrannter Ziegel oder bester Kunst-Kalksandsteine und dergl. unter Benutzung der gleichen Mörtelarten angezeigt.

Eine verhältnismässig geringe Wärmeleitung weist auch der Gipsmörtel auf, während ausreichende Standfestigkeit und Wetterfestigkeit sich erzielen lassen, sobald der Gips bei rund 1000° C. gebrannt wird. Ein besonderer Vorzug des Gipsmörtels beruht in seiner geringen Schallübertragung. Sie ist teils auf das dichte Gefüge, teils auf den dumpfen oder mässig hellen Eigenklang dieses Mörtels zurückzuführen. Als Nachteile des Gipsmörtels sind sein ungemein langsamer Austrocknungsgang und seine starke Wasserführung zu nennen. Wo Wetterschutz zur Anwendung kommt und dem Haus die erforderliche Zeit zum Austrocknen gelassen wird, tritt dieser Nachteil zurück; anderenfalls vermag er bedeutungsvoll zu werden.

Die Wärmestrahlung wird verringert durch die Wahl hellfarbiger Körper mit glatter Oberfläche zur Bekleidung der Aussenfläche der Wände. Für dünne Wände ist die Wärmestrahlung bedeutungsvoller noch als die Wärmeleitung, weil sie bei Frostwetter mit der Temperatur der ausstrahlenden Fläche wächst. Je dünner die Aussenwand eines geheizten Zimmers gewählt ist, um so höher fällt der Wärmegrad der ausstrahlenden Fläche aus. Allerdings lässt er sich durch Verringerung des Wärmeleitungsvermögens der Wand erheblich ermässigen.

Als die günstigste Bekleidungsart der für die Wärmeausstrahlung in Betracht kommenden Flächen ist poliertes helles Gestein zu bezeichnen, das seines hohen Preises wegen jedoch nur selten zur Verwendung gelangen wird. Hellfarbige Glas- oder Glasflussplatten, glasierte Ziegel und dergl. üben, bei weniger hohem Preis, eine annähernd gleich gute Wirkung aus. Ihnen folgt gut geglätteter heller Verputz. Rauher Verputz strahlt bereits ziemlich stark aus, während rote und braune Ziegel in Hinsicht der Abgabe und Aufnahme von Wärme durch Strahlung einer schwarzen rauhen Fläche recht nahe kommen, also in Hinsicht der Wärmestrahlung als die ungünstigste Wandbekleidung bezeichnet werden müssen, welche im Hausbau Verwendung findet.

Weisse und elfenbeinfarbige Verblender verdienen daher nach dieser Richtung den Vorzug.

Gegen Sonnenstrahlung besitzen wir im Pflanzenwuchs ein wesentlich kraftvolleres Schutzmittel als jene Flächengestaltung. Sowohl durch Baumwuchs wie durch das Anpflanzen geeigneter Schlinggewächse an den bestrahlten Wänden ist es erreichbar. Die Schlinggewächse verdienen insofern den Vorzug, als sie auch die Uebertragung von Wärme aus hoch temperierter Luft herabzusetzen pflegen. Ihr Nachteil beruht darin, dass an den von ihnen kühl gehaltenen Flächen aus warmer Luft Schwitzwasser sich zu bilden pflegt, das sie hochgradig zu durchfeuchten vermag. Die mit Schlingpflanzen völlig

oder nahezu zu bekleidenden Wände müssen daher eine für Wasser undurchlässige Oberfläche erhalten.

Der Epheu, welcher einen kraftvollen Schutz gewährt und ästhetisch den Vorzug verdienen würde, weil er zu den immergrünen Gewächsen gehört, hat leider die schädliche Eigenschaft, seine Saugwurzeln in das Mauerwerk zu treiben, welche wachsend es zu zersprengen und zu zerklüften vermögen. Seine Verwendung ist daher nicht geraten.

Besonders bewährt für unseren Zweck hat sich der „spanische Kletterwein", eine Abart des wilden Weines. Seine Saugwurzeln befähigen ihn, sich an den Wandflächen ohne jede sonstige Stütze emporzuranken[1]), und er wächst ungemein schnell, so dass er binnen weniger Jahre hohe Wände vollkommen mit seinen Ranken und dichtem Blattwerk überzieht.

Der Wärmeschutz, welchen die letzteren bieten, kommt dadurch zu Stande, dass die Sonnenstrahlen die Wandfläche nicht erreichen, während die Pflanzen durch fortwährende lebhafte Wasserverdunstung grosse Wärmemengen abführen und Wärme zum Aufbau ihrer Zellen verbrauchen. Je mehr Wasser dem Wurzelwerk zugeführt wird, um so kraftvoller fällt der Wärmeschutz aus, den die Pflanzen bieten. Vom Baumwuchs gilt ähnliches. Auch die Luft, welche das Laubwerk der Bäume oder saftigen beschatteten Graswuchs durchstreicht, wird gekühlt, gelangt also mit einem niederen Wärmegrad an oder in die Gebäude, als sie zuvor hatte.

Gleich bedeutungsvoll wie die Strahlung ist die etwa stattfindende Wasserverdunstung für die Wärmeverhältnisse der Aussenwände. Im Sommer vermag die Wasserverdunstung allerdings kühlend zu wirken, im Winter raubt sie aber der Wand so erhebliche Wärmemengen, dass schon aus diesem Grunde auf die Trockenstellung und mehr noch auf die dauernde Trockenerhaltung der Wände das grösste Gewicht gelegt werden muss — abgesehen ganz von den übrigen Schädigungen für den Bestand des Mauerwerks und des Holzwerks wie für die Gesundheit der Hausbewohner, welche von feuchten Wänden auszugehen vermögen.

Je dünner und luftdurchlässiger die Wände sind, um so rascher trocknen die Neubauten aus, um so mehr bedürfen sie aber des Schutzes gegen aufsteigende Erdfeuchtigkeit und besonders gegen Schlagregen.

Der Schutz gegen Erdfeuchtigkeit wird in der Regel angestrebt, aber durchaus nicht immer erreicht, weil man zumeist Stoffe wie Teer, Asphaltkitt, Goudron als Isoliermittel anwendet, die von den Alkalien der Kalk- und Cementmörtel sofort stark angegriffen und dadurch ihrer Undurchlässigkeit beraubt werden. Und zwar verseifen die Alkalien die in jenen Stoffen enthaltenen Oele. Auch die hie und da für sich allein oder im Verein mit solchen Stoffen in Teerpappeumhüllung angewendeten dünnen Bleiplatten werden von den Alkalien stark angegriffen und rasch zerstört.

Will man von derartigen Isoliermitteln Gebrauch machen, dann müssen sie in eine Gipsmörtelschicht von ausreichender Stärke verlegt werden.

1) Nur auf bemalter Fläche sind künstliche Stützen erforderlich, weil die Saugwurzeln die Farbe verletzen und mit ihr abstürzen.



Besseren Schutz gewährt die Anwendung von Erdwachs (Ceresin) als Isoliermittel. Zu diesem Zweck werden die Wände mit Mörtel sorgfältig abgeglichen, der grobe Teile nicht enthält, so dass eine möglichst ebene Fläche entsteht. Diese wird mit siedendem Erdwachs bestrichen und darauf mit mässig heissen[1]) Bügeleisen so lange übergangen, bis das Erdwachs in die Poren des Mörtels eingedrungen ist und sie vollkommen erfüllt. Auch Gussasphalt in einer Schicht von etwa 4 cm Stärke gewährt guten Schutz.

Wo starker unter Druck befindlicher Wasserandrang zu gewärtigen ist, wie ansteigendes Grundwasser ihn z. B. ausübt, ist es erforderlich, mehrere Schichten undurchlässigen Gesteins, Klinker, gesinterte Ziegel (Krümmer) und dergl. in fettem Trassmörtel oder Trass-Cementgemenge als Isolierschicht oder besser als Unterlage für diese zu verwenden.

Die senkrechten innerhalb der Erde befindlichen Wandflächen schützt man gegen die Bodenfeuchtigkeit am besten durch Anwendung einer Verblendung von Klinkern, gesinterten Ziegeln oder Krümmern[2]), deren Fugen mit den genannten Mörteln erfüllt oder tief verstrichen werden. Auch fetter Milchkalkmörtel ist zu diesem Zweck brauchbar. Eine nachträgliche Dichtstellung lässt sich am besten durch Erdwachs (in der beschriebenen Weise) erzielen.

Der Schutz gegen Schlagregen kann ebenfalls durch jene Verblendungen erzielt werden. Für Putzflächen empfiehlt sich eine derartige Putzgrundbildung. An die Stelle des Fugenverstrichs tritt dann der Verputz. Da dichte Cementmörtel und dergl. als Verputz aber Nachteile aufweisen, so ist es geraten, fetten Milchkalkmörtel[3]) in Anwendung zu bringen, der hohe Wetterbeständigkeit mit Schönheit und Wasserabweisung vereinigt, während er eine ausreichende Durchlässigkeit für Wasserdampf aufweist. Die Fugen des Putzgrundes sind etwa 2 cm tief auszukratzen, damit der Verputz über dem durchlässigen Mauermörtel eine zum Wetterschutz ausreichende Stärke bekommt und guten Halt findet.

Mässig fette Mörtel aus Cement oder Wasserkalken lassen sich durch Behandlung mit Kaliwasserglas einigermassen wasserundurchlässig machen, während frischer Kalkmörtel durch Anstrich mit Magermilch (bis zur Sättigung) wasserabweisend gemacht werden kann. Anstriche aus Erdfarben, Kalkmilch und Magermilch oder aus Erdfarben und Kaliwasserglas lassen sich auch auf alten Putzflächen jener Art mit einigem Erfolg zur Anwendung bringen.

Zu dem gleichen Zweck kann auch das Bekleiden der Wandfläche mit undurchlässigen Platten und Plättchen, Glas, Glasfluss, Schiefer, Dachziegel, Schindeln oder Dielen aus harzreichem Holz u. a. dienen. Die Mehrzahl jener Körper kann sowohl mit Mörtel der Wand unmittelbar verbunden, als auch

1) Das Erdwachs darf nicht verbrennen.

2) Die Krümmer werden zweckmässig in der Mitte durchteilt und dann in Kopfverband verwendet, um mit dünneren Fugen auszukommen.

3) Zu diesem Zweck wird Weisskalk mit Sand und wenig Wasser zu einem sehr steifen Brei vermengt. Kleinere Mengen desselben werden dann mit Magermilch, Buttermilch oder entrahmter saurer Milch schlank gemacht. Die Eiweissteile der Milch gehen mit dem Aetzkalk eine innige Verbindung ein, welche der Hühnereischale in ihren Eigenschaften ähnelt.

auf Latten vor ihr befestigt werden. Die Latten sollen aus besonders harzreichem Holz bestehen. An den Küsten ist infolge des Salzreichtums der Luft nur das erstere Verfahren von Nutzen, während das letztere das Hinzutreten der Luft zulässt, dadurch den Austrocknungsvorgang beschleunigt und die natürliche Lüftung erhält, welche durch die Klüfte der nur $^1/_2$ und 1 Stein starken Wände stattzufinden pflegt.

Die Brandmauern der gleichzeitig oder binnen Jahresfrist nach einander aufgeführten Häuser schützt man gegen das Durchdringen von Schall und Wärme zweckmässig dadurch, dass man sie durch einen mindestens 5 cm breiten Zwischenraum trennt, der vollkommen mit feinem Sand ausgefüllt wird. In Dachhöhe ist der Zwischenraum zu übermauern und gegen das Eindringen von Niederschlägen sorgfältig zu schützen.

Als Schutz der freiliegenden Wände gegen Wärme- und Schallübertragung empfiehlt sich eine Innenbekleidung mit Körpern von besonders geringer Durchlässigkeit für sie. Die aus Korkabfällen, Kieselguhrgemengen oder Papiermasse hergestellten Platten, Papierfilz oder Baumwollfilz sind hierzu besonders geeignet.

Wo ihre Anwendung als zu kostspielig erscheint, sollte der Innenwandputz dieser Wände einen solchen Schutz bieten. Der früher vielfach verwendete Lehmputz (Mischung von Lehm- und Kuhhaaren) tat dieses. Leider besitzt er auch einige ungünstige Eigenschaften, die seiner Wiedereinführung entgegenstehen. Dagegen sollte man streben, einen geeigneten Ersatz für ihn zu finden. Nach meinen bisher allerdings nur im kleineren Massstabe angestellten Versuchen dürften Verputzungen aus folgenden Stoffen, mindestens für Versuche im grösseren Massstabe, empfehlenswert sein:

1. Papiermasse mit dünnflüssiger Dextrinlösung durchmengt;

2. feinere und gröbere Korkabfälle mit dem gleichen Klebstoff und mit Kuhhaaren gemengt;

3. Kieselguhr-Gips-Kuhhaargemenge mit Leimwasser angemacht.

Zu der Papiermasse kann das viele bedruckte und beschriebene Papier dienen, welches wir teils absichtlich vernichten, teils (wirtschaftlich) verloren gehen lassen. Sein Einstampfen verursacht nur geringe Kosten.

Als Malgrund kann sowohl das Papier- wie das Korkklein-Gemenge einen dünnen Gipsüberzug erhalten. Für Bekleidung mit Tapeten oder Stoff wird unter Umständen bereits ein Abglätten der Verputzung ausreichen und verdient dann den Vorzug.

Das Kieselguhrgemenge muss mit möglichst wenig Flüssigkeit angemacht werden, um die erforderliche Standfestigkeit zu erzielen. Am Sockel und anderen Stellen, die mechanischen Angriffen ausgesetzt sind, ist nur der Bewurf mit diesem Gemenge, der dünn zu haltende Verputz mit unvermischtem Gips auszuführen.

Alle diese Verputzungen sollen eine Stärke von 2,5—3,0 cm erhalten, weil dünnerer Verputz das angestrebte Ziel nicht würde erreichen lassen.

Für die Decke des obersten Wohngeschosses der Einfamilienhäuser — meist wohl das Dachgeschoss — sind die genannten Bekleidungen oder Verputzungen

ebenfalls in Anwendung zu bringen, um den Durchtritt von Schall und Wärme angemessen zu vermindern.

Die mit Blech, Schiefer, Holzcement und dergl. ausgeführten Dacheindeckungen sollten ausserdem eine Unterlage von starkem Baumwollfilz (über der Holzschalung) erhalten; das Holzcementdach sollte ferner aussen mit Moospflanzen belegt werden, um es gegen die Glut der Sonnenstrahlung zu schützen. Als Unterlage darf dann nicht reiner Kies dienen, sondern lehmhaltiger Kies. Gemische aus ihm mit Sand und Gartenerde und dergl.

Helle, glatte Eindeckungskörper sind den rot oder dunkel gefärbten, rauhen Körpern vorzuziehen, weil sie eine wesentlich geringere Wärmeübertragung durch Strahlung hervorrufen. Glasurziegel bieten den weiteren Vorteil, dass der Regen sie auch dort rein erhält, wo die Luft reich an Russ und Staub ist. Lichtgrüne, grünlich-graue, gelbliche und gelb graue oder elfenbeinfarbige Glasurziegel vermögen feine Wirkungen auf das Auge zu üben und dürften in vielen Fällen den roten Ziegeln auch ästhetisch eher überlegen als unterlegen sein.

Für die Stockwerkswohnung treten höhere Ansprüche, namentlich an den Schallschutz auf. Hier gilt es, sowohl die Zwischendecken sämtlich gegen die Uebertragung von Wärme und Schall zu sichern, als auch die Wände aller Wohnzimmer und Schlafzimmer gegen Geräuschübertragung zu schützen. Denn die Schallwellen werden im gleichen Masse von den Wänden aufwärts und abwärts geführt, wie sie die Zwischendecken durchdringen.

Als Wandschutz empfiehlt es sich, die oben genannten Innenbekleidungen oder Verputzungen nicht nur für die Aussenwände, sondern sowohl für sämtliche Umfassungsflächen der Aufenthaltsräume, als auch für die Decken in Anwendung zu bringen. Und zwar dürften im letzteren Falle als Putzträger für sie Latten bessere Dienste leisten als Schalung und Rohrung, weil sie dem stark auszuführenden Bewurf mehr Halt bieten.

Ferner ist der Fussboden sowohl von Holzbalken und Bohlen wie von Steindecken schallsicher zu trennen. Ueber Balken und Bohlen erreicht man dieses am besten durch Zwischenlegen von Korkstücken; über Steindecken durch eine Sandschüttung, welche sowohl die Gewölbe wie die Eisenträger mindestens 4 cm hoch bedecken muss. Auf ihr sind die Lagerhölzer oder der Estrich zu verlegen.

Ausserdem ist der Fussboden vollkommen mit feinem Sand zu unterbetten, so dass er überall auf ihm ruht und keine Hohlräume zwischen ihm und dem Fehlboden oder zwischen den Lagerhölzern verbleiben. Der Fehlboden sollte möglichst tief angeordnet und kräftig ausgebildet werden, um hohe Sandschüttungen anbringen zu können. In Wien, wo ihre Höhe 15—20 cm beträgt, fand ich die Schallübertragung von Geschoss zu Geschoss schwächer, als sie in Deutschland durch zwei Geschosse (in das dritte) stattzufinden pflegt.

Für die Bauart der Brandmauern, der Aussenwände und des Daches sind die Regeln in Anwendung zu bringen, welche für das Einfamilienhaus gegeben wurden.

In allen Gebäuden bedarf man endlich für sämtliche Aufenthaltsräume der Doppelfenster, um ausreichend Schutz gegen die Uebertragung von

Wärme und des draussen entstehenden Geräuschs zu erhalten. In Nebenräumen und Küchen reicht die doppelte Einglasung als Wärmeschutz aus. Für besonders kalte Klimate und die nach Nordost oder Ost gelegenen Fenster empfiehlt sich, namentlich für grosse Oeffnungen, die Anwendung einer dreifachen Glasschicht, indem man die äusseren Fensterflügel mit doppelter Einglasung versehen lässt.

An den Sonnenseiten sind gegen Sonnenstrahlung starke durchbrochene Holzläden mit beweglichen Einzelteilen als das beste Schutzmittel zu bezeichnen. Die dünnen Rollläden bieten weniger, die aus dünnen Brettchen hergestellten, wenig mehr üblichen „Jalousien" kaum einen nennenswerten Schutz und weisen nur eine geringe Haltbarkeit auf. Auch ihr Klappern im Winde ist eine höchst lästige Eigenschaft, die es geraten erscheinen lässt, sie dort zu entfernen, wo sie noch vorhanden sind, und sie durch kräftige Holzläden zu ersetzen. Besonders gut eingerichtet fand ich die Holzläden in Tirol; sie dürfen — auch in ästhetischer Beziehung — als mustergültig bezeichnet werden.

Bericht über die Tätigkeit der Berliner Rettungsgesellschaft über das 6. Geschäftsjahr vom 1. Januar bis 31. December 1903. 20 Ss. 4°. Berlin 1904.

Die Centrale wurde in 40 980 (1902 : 32 371) Fällen, darunter im Januar in 4776 (2884), in Anspruch genommen, 3363 (2336) mal durch Aerzte, 4967 (3254) mal durch Private, 1920 (1194) mal durch Krankenkassen. Die Anfragen bezogen sich auf ansteckende Kranke in 2893 (1930) Fällen, Geisteskranke 271 (195), Krampfkranke 257 (208), auf Unterbringung erkrankter Säuglinge 1025 (597). Letztere ist auch im Berichtsjahre recht schwierig gewesen.

Die Zahl der ersten Hilfeleistungen hat in den meisten Hauptwachen zugenommen. Innerhalb derselben wurden 5827 Fälle behandelt, zu denen noch 247 ausserhalb Behandelte kommen.

Die Rettungswachen erledigten 10 055 (8622) Hilfsleistungen und 891 (794) Krankentransporte. Bei Tage wurden die Wachen von 9425 Leidenden aufgesucht, in der Nacht die beiden für Nachtdienst eingerichteten von 630. In den Wachen wurden 8690, ausserhalb derselben 1365 Kranke behandelt. In 8194 Fällen lagen äussere, in 1611 innere Krankheiten vor. 5749 (4523) Hilfesuchende waren Mitglieder von Krankenkassen.

Die Gesamttätigkeit der Centrale, der Haupt- und Rettungswachen erstreckte sich auf 58 000 Fälle gegen 46 436 im Vorjahre und 7201 im Jahre 1897/98.

Würzburg (Berlin).

Der Alkoholismus. Zeitschrift zur wissenschaftlichen Erörterung der Alkoholfrage. Herausgegeben von Dr. med. J. Waldschmidt. Neue Folge. Leipzig 1904. Johann Ambrosius Barth.

„Der Alkoholismus" tritt in das fünfte Jahr seines Bestehens ein. Dem Herausgeber ist es gelungen, eine der ersten Verlagsbuchhandlungen für die neue Folge zu gewinnen, dazu ausser den bisherigen Mitarbeitern noch verschiedene Rechtsgelehrte, Aerzte, Volkswirtschaftler, Schulmänner u. a. m. in den Dienst des Unternehmens zu stellen, deren Namen für die Gediegenheit der zu erwartenden Arbeiten im Voraus schon bürgen dürften. Im ersten Hefte finden wir neben kürzeren Berichten über neuere Veröffentlichungen aus dem weiten Gebiete des Alkoholismus und einer ganzen Reihe von Mitteilungen über die Fortschritte der Mässigkeits- und Enthaltsamkeitsarbeit, über behördliche den Alkoholmissbrauch bekämpfende Erlasse, staatliche, kommunale und private Einrichtungen zur Verhütung des Trunkes, interessante, die Beziehungen zwischen Alkohol und Rettungswesen (George Meyer), die reichsgesetzliche Fürsorge für Trunksüchtige (Waldschmidt), die Neuritis alcoholica u. s. w. behandelnde Arbeiten. Dem „Alkoholismus" möchte man auch fernerhin einen recht grossen Leserkreis nicht nur in der Aerzteschaft, sondern auch in der gebildeten Laienwelt wünschen, zumal da sein bisher schon innegehaltener objektiver Standpunkt gegenüber den verschiedenen Richtungen der Antialkoholvereine auch in Zukunft gewahrt bleiben wird. Flade (Dresden).

Pfaff W. (Dr. med.), Die Alkoholfrage vom ärztlichen Standpunkt. Tübingen 1904. Verlag von Franz Pietzcker. 35 Ss. 8°. Preis: 0,80 M.

In Kürze und in verständlicher Form werden Entstehung und Eigenschaften des Alkohols geschildert. Die Wirkungen des Gewohnheitstrunkes auf die lebenswichtigen Organe, insbesondere Nerven- und Gefässsystem finden eingehende Erörterung. Vielfach lehnt sich Verf. an die bekannten und hervorragenden Veröffentlichungen von Gaule an. Zellenvergrösserung, Wärme- und Fettbildung, die Beeinflussung des gesamten Stoffwechsels, die Einwirkung auf unsere sensiblen und motorischen Apparate und die Irreleitung der Menschen durch die verhängnisvollen Eigenschaften des Alkohols führt uns Verf. anschaulich vor. Mit Recht macht Pfaff darauf aufmerksam, dass die Entartung der Rasse durch Alkoholmissbrauch mit ihren furchtbaren Folgen für die kommenden Geschlechter noch viel zu wenig Würdigung erfahre. Die Uebertreibung, dass es sittliche Pflicht des Arztes sei, abstinent zu leben, da er nur dann mit Sicherheit jederzeit irgend einer plötzlich an ihn herantretenden schweren Aufgabe so vollkommen wie möglich gewachsen sein könne, brauchte sich Verf., der sein früheres Tagesquantum zu 4 Schoppen Bier oder $^3/_4$ Liter Wein angibt, nicht zu leisten; doch daran kranken ja leider viele der Radikalabstinenten. Wenn man früher selbst Gewohnheitstrinker war, soll man nicht den Moralprediger spielen und hochmütig auf jeden herabblicken, der nicht auf Abstinenz schwört. Mit diesem Gebahren schaden die Abstinenten ihrer ausgezeichneten Sache am allermeisten und gerade bei denen, die ihrer Arbeit volle Anerkennung zu teil werden lassen. Darin aber, dass die Aerzte die Pflicht haben, im Kampfe gegen den Alkoholismus voranzugehen, darf man

Pfaff nur zustimmen. Dem Gewohnheitstrunk und dem Stammtisch huldigende Aerzte haben nach meiner Ansicht ihren Beruf verfehlt.

Flade (Dresden).

Die Zahlen des Dr. Helenius. Sonderabdruck des Kapitel V aus **Helenius**. Die Alkoholfrage. Hamburg 1904.

Der Hamburger Centralverband gegen den Alkoholismus hat aus dem bekannten, in dieser Zeitschrift schon gewürdigten Werke des finnischen Gelehrten diesen Abdruck verbreitet als Erwiderung auf irreführende, der Presse des Alkoholkapitals entnommene Mitteilungen, nach denen der Abstinent ein kürzeres Leben zu gewärtigen habe, als der Alkoholika Trinkende. Nach der Klärung, welche Wissenschaft und Erfahrung in dem letzten Jahrzehnt über die Wirkungen des Trunkes im menschlichen Organismus gezeitigt haben, erscheint jeder Streit darüber, ob der Alkohol Geniessende oder der Enthaltsame eine längere Lebenswartung hat, lächerlich. Die Behauptungen, dass der erstere im Vorteil sei, sind nicht ernst zu nehmen. Wohl aber dürften die Statistiken englischer Landes-Versicherungsgesellschaften deshalb nicht ausreichend erscheinen, weil sie unter die Abteilung „Mässigkeitstrinker" alle die rechnen, die nicht gerade als trunksüchtig bezeichnet werden. Nun bleibt es aber unanfechtbar, dass zwar der täglich geistige Getränke zu sich Nehmende, selbst wenn er wenig trinkt, sich schädigt, nicht aber derjenige gesunde erwachsene Mann, der ausnahmsweise einige Glas Bier oder Wein trinkt, dazwischen aber vollkommen alkoholfreie Zeiten durchlebt. So dürften unter den sogenannten Mässigen eben sehr viele nicht mässig sondern gewohnheitsmässig Trinkende sein, daneben auch viele wirklich mässige. Auf der anderen Seite werden auch die strengen Vorsichtsmassregeln gegenüber etwaigen Heuchlern unter den sich abstinent Nennenden die Versicherungsgesellschaften nicht vor Hintergehungen bewahren, namentlich da die Enthaltsamen weitgehende pekuniäre Vorteile geniessen. Selbst bedeutende Fachleute des Versicherungswesens sind zurückhaltend in Anerkennung diesbezüglicher Statistiken. Immerhin rufen die gegebenen Zahlen unser volles Interesse hervor und sind in ihrer Gesamtheit ohne Zweifel geeignet, die Tatsache zu festigen, dass der Gewohnheitstrunk lebensverkürzend wirkt, andererseits der wirklich mässig oder enthaltsam Lebende ohne weiteres den Vorzug behält.

Flade (Dresden).

Bickel A., Ueber den Einfluss des Alkohols auf die Herzgrösse. Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 41. S. 1770.

In seinem Aufsatze „Ueber die Bestimmung der Herzgrenzen" nach Smith mittels des Phonendoskops (Münch. med. Wochenschr. 1903. No. 31) teilte Moritz Untersuchungen mit über den Einfluss von heissen Bädern, Alkohol, Chloroform und anderen Medikamenten auf die Grösse des Herzens unter Anwendung des von ihm ausgebildeten orthodiagraphischen Verfahrens und stellte seine Versuchsergebnisse denen gegenüber, welche Smith und Hofmann bei Bestimmung der Herzgrenzen mit Hülfe des Phonendoskops gewonnen haben. Eine besondere Bedeutung haben die Versuche über den Einfluss des

Alkohols, da, wenn die Smith'schen Ergebnisse, dass der Alkohol das Herz stark dilatiert, zu Recht beständen, in der Therapie, vor allem bei der Pneumonie, der Alkohol keine Verwendung mehr finden dürfte. Verf. machte die Versuche an Hunden, denen er teils mit der Schlundsonde, teils subkutan verschieden grosse bis tödliche Alkoholdosen einverleibte, nachdem er sich überzeugt hatte, dass die Aufzeichnung der Herzgrösse mit dem Moritzschen Apparat beim Hund während des Lebens genau möglich ist; den Tierversuch wählte Verf. aus dem Grunde, um in jedem Fall die Ergebnisse der Orthodiagraphie durch die Leichenöffnung prüfen zu können. Das Ergebnis der Versuche des Verf. war stets eindeutig derart, dass nach Darreichung von Alkohol, selbst bei tödlichen Dosen etwa 3 Stunden vor dem Tode, keine Verbreiterung des Herzens beim Hunde sich nachweisen liess. Dieses Ergebnis stimmt völlig mit den Resultaten der Moritz'schen Versuche am Menschen überein, welche ebenfalls nie eine Verbreiterung des Herzens nach Alkoholgenuss zeigten. Mayer (Altona).

Stoll, Hans, Alkohol und Kaffee in ihrer Wirkung auf Herzleiden und nervöse Störungen. Verlag: Hans Friedrich. Karlshorst bei Berlin. 63 Ss. 8⁰.

Der moderne, ewig hastende Kulturmensch stellt unsinnige Anforderungen an seine Nerven. Ihre sinkende Kraft sucht er vornehmlich durch die Reizmittel Alkohol und Kaffee zu heben. Die Einen behaupten, der Mensch brauche derartige Anreize nicht, die Anderen sagen: will man sie ihm nehmen, so verschafft er sich neue andersartige und sicherlich noch weit schädlichere (Aether, Haschisch, Opium). Jene sind die wesentlichsten Ursachen für Herzerweiterung und Neurasthenie, zwischen denen ein enger Zusammenhang besteht. Die motorische und funktionelle Leistungsfähigkeit des Herzens werden ausnahmslos geschädigt durch den Trunk. Schon eine halbe Stunde nach Alkoholzufuhr findet eine Herzerweiterung statt. Der Alkohol mindert allmählich die Selbstregulierung des Herzens. Ein geschwächtes Herz erholt sich nur durch Abstinenz von Alkohol und Koffeïn. Das bekannte Behaglichkeitsgefühl bei der Tasse starken Kaffees (Antidot gegen Alkohol) nach dem Essen geht immer auf Kosten des Herzens. „Die Mokka und die Havanna nach dem Diner sind die gefährlichsten Feinde der Herren der vornehmen Gesellschaft.“ Immerhin sind doch die Kaffeeschwestern und Teebrüder noch nicht so gefährdet wie Wein- und Schnapstrinker, da letztere meist eben zugleich Koffeïn und Alkohol stark und gewohnheitsmässig trinken, erstere vielfach nüchterner sind und leichtere Aufgüsse geniessen. Dass aber die Kaffeeabstinenz aus der Alkoholabstinenz sich entwickeln wird und muss, glauben wir dem Verf. doch nicht. Es ist doch auch mit dem Kaffee nicht anders, als mit anderen Reizbezw. Genussmitteln: der gewohnheitsmässige und unmässige (bezw. auch zu konzentrierte) Genuss macht sie erst zum Feinde der Geniessenden. Und Stoll sagt ja selbst im III. Abschnitt: „Theoretisch ist die völlige Alkoholkaffeeabstinenz richtig, praktisch bleibt das Problem für das Volk so gut wie unlösbar.“ Von besonderem Werte ist die Abstinenz in jeder Beziehung für die Beamten und das Militär. Es ist ebenso bekannt wie beklagenswert, dass

die Berufsnervosität einen Teil des Offizierkorps vorzeitig unbrauchbar macht und immer wieder versucht wird, die zurückgehende Leistungsfähigkeit durch Reizmittel, statt durch Enthaltung von solchen aufzuhalten. Ueber das beste Herz und Gehirn wird der abstinente Offizier verfügen. Der Staat kann nichts besseres tun, als für Offizier- und Beamtenkörper den Trunk nach Möglichkeit hintanzuhalten. Der Nutzen der Abstinenz für Militär- und Beamtenstand wie für das gesamte Volk würde unermesslich sein.

Das von Prof. Martin Mendelsohn mit einer Einleitung versehene Schriftchen sei allen und insbesondere den erwähnten Berufskreisen empfohlen.

Flade (Dresden).

Conférence militaire sur l'alcoolisme. La Rev. philanthr. 5. X. 56. Inform.

Damit das bereits bestehende Verbot des Verkaufs von Spirituosen in Kantinen, Bürgerquartieren, Feldlagern und im Manöver auch wirklich Erfolg habe und der Alkoholmissbrauch nicht nur nach aussen verlegt werde, erlässt der französische Kriegsminister ein Rundschreiben an die Korpskommandanten, dass seitens der Offiziere moralisch und durch entsprechende Belehrung auf die Soldaten einzuwirken sei. Im Anschluss an die regelmässigen Vorträge über Hygiene sollen Offiziere und Militärärzte über Wirkungen und Gefahren des Alkoholismus sprechen. Stern (Bad Reinerz).

Kühn, Wilhelm, Der Einfluss des Alkohols auf Muskeln und Nerven bei gleichzeitiger Tuberkulose. Inaug.-Diss. Halle 1904.

Verf. suchte durch Tierversuche nachzuweisen, dass der Alkohol in Verbindung mit Tuberkulose einen schädlicheren Einfluss auf Nerven und Muskeln haben müsse, als ein jedes für sich allein. Eine Gruppe von Meerschweinchen erhielt deshalb mehrere Monate hindurch Alkohol (täglich 0,8 bis 1,6 Alcohol absol. pro kg Körpergewicht), eine andere Gruppe wurde mit Tuberkelbacillen inficiert, eine dritte Gruppe wurde sowohl mit Alkohol gefüttert als auch mit Tuberkulose inficiert. Die Impfung mit Tuberkelbacillen übte auf die Meerschweinchen, welche schon einige Wochen vorher mit Alkohol gefüttert waren, eine weit stärkere Reaktion aus als auf die übrigen (Bewusstlosigkeit, plötzliche Abnahme des Körpergewichts). Nach den Sektionsbefunden schien es, als ob die „Alkohol-Tuberkulosetiere" mehr Schädigungen aufzuweisen hatten, als die beiden anderen Gruppen. Mikroskopisch waren bei einem Tier der „Alkohol-Tuberkulosegruppe" sichere Degenerationserscheinungen an den Nerven vorhanden, an den Muskeln waren keine Veränderungen nachweisbar. Von den übrigen Tieren waren nur bei einzelnen unbedeutende Veränderungen an den Nerven festzustellen. Verf. erklärt die geringen positiven Ergebnisse dadurch, dass die bei den Versuchstieren gesetzten schädlichen Einflüsse nicht lange genug andauernd eingewirkt haben, um erhebliche Schädigungen an Muskeln und Nerven hervorzurufen.

Baumann (Halle a. S.).

Juliusburger, Otto, Gegen den Alkohol. Gemeinverständliche Aufsätze. Mit einem Vorworte von Prof. Dr. A. Forel. Berlin 1904. Franz Wunder. 83 Ss. 8⁰. Preis: 1 M.

Wohl dem Arzte, der sich seine ideale Auffassung von seinem eigenen Beruf nicht nur sondern auch von der Bestimmung und der Zukunft der ganzen Menschheit zu erhalten weiss! Muten uns anfangs die schwärmerischen Ergüsse und die überschäumende Schreibweise des Verf.'s der verschiedenen von verschiedenen Gesichtspunkten aus und aus der Erfahrung des praktischen Lebens wie des Arztes gegebenen Abhandlungen etwas eigen an, so werden wir doch mit der ganzen Arbeit rücksichtlich der idealen Beweggründe und der hoffnungsvollen Stimmung aus der sie entsprungen, ausgesöhnt. Und dazu trägt auch der trotz so vieler übertriebener Behauptungen und in praxi unerfüllbarer Forderungen gediegene Inhalt bei. Mit seinen sozialpolitischen Ansichten kann uns J. freilich nicht gewinnen, vor allem nicht mit seiner Befriedigung über „die immer wahre Unzufriedenheit, die am besten die Kultur fördert". Auch glauben wir nicht, dass die Abstinenz nun die allein seligmachende Retterin aus allen den Nöten ist, die er und wofür er sie nennt. Rücksichtlich des Zusammenhanges zwischen Trunksucht und Geisteskrankheiten fordert J. namentlich Aufklärung des Publikums über deren wichtigste Grundtatsachen. Viel nötiger noch erscheint mir, dass solche zunächst einmal Gemeingut aller Aerzte werden und die Psychiatrie nicht, wie bisher, nur nach Belieben auf unseren Hochschulen gelehrt oder vielmehr gelernt wird. In anziehender Form schildert J. die Zunahme der Geisteskrankheiten, insbesondere auch bei Jugendlichen, die Vererbung bezw. ererbte Disposition und vor allem die Möglichkeit und die Pflicht der Eltern, rechtzeitig verhütend einzuschreiten. Wenn auch nicht schlechthin, so müssen wir J. doch für eine grosse Zahl unserer Mitbürger aus allen Berufskreisen, die Tag und Nacht eine gewisse Alkoholmenge zu sich nehmen, Recht geben, dass sie sich in beständiger Narkose befinden und eben unschädliche kleine Alkoholmengen, die man ab und zu wohl geniessen darf, bei ihnen gar nicht in Betracht kommen. J. gehört leider auch zu denen, welche einfach darauf verzichten, dass der gesittete Mensch wissen muss, bis zu welcher Grenze er in seinen Genüssen gehen darf. Wer diesen Standpunkt einnimmt, verzichtet ja überhaupt auf jede Fähigkeit der Selbstbeherrschung und Selbstzucht. Aber gerade diese wieder zu mehren und zu stärken durch Belehrung und eigenes Beispiel, muss unser ganzes Bestreben sein. Auch der Nichtabstinent vermag das. In weiteren Kapiteln bespricht J. die Bestrafung der Trunksucht und das wichtige Thema der Bekämpfung der Geschlechtskrankheiten, die ihm ebenfalls lediglich durch die Abstinenz erfolgreich erscheint. „Die sexuelle Abstinenz kann nur bei Alkoholabstinenz durchgeführt werden." Verschiedene bekannte Processe der letzten Jahre werden in ihrer durch den Trunk begründeten Tragweite uns in Erinnerung gebracht. Den Zusammenhang zwischen Trunk und Nervosität und die Aufgabe der Schule im Kampf gegen den Alkohol behandeln die letzten Aufsätze. Dass bei der Jugend, die noch nicht den Vorurteilen der Alten huldigt, zunächst und mit besserer Aussicht auf Erfolg die Belehrung einzusetzen hat, wird mehr und mehr eine gemeinsame Forderung aller im

Kampf gegen den Trunk stehenden Männer. Freilich werden alle Anstrengungen der Lehrer wenig fruchten, wenn und wo nicht ihr und der Eltern eigener Lebenswandel sich frei hält von der täglichen Trinkgewohnheit, wie sie noch in so vielen Häusern als selbstverständlich und unschädlich gepflegt wird. Flade (Dresden).

Bergman, Johann, Geschichte der Antialkoholbestrebungen. Zweite Lieferung. Hamburg 1903. Druck u. Verlag von Gebrüder Lüdeking. Preis: 2,40 M.

Der zweite Teil dieser ausführlichen und hochinteressanten, von Dr. Kraut ins Deutsche übersetzten Abhandlung reiht sich würdig dem ersten an. In Deutschland sind es namentlich die preussischen Könige gewesen, welche den von Amerika herüberkommenden Enthaltsamkeitsaposteln die Wege ebneten. In Berlin, Hamburg und anderen grösseren Plätzen des Festlands entstanden Mässigkeitsvereine. Dr. Kranichfeld (Berlin) war eins der ersten Mitglieder, welche Vorlesungen über den Alkoholismus hielten. (Wenn doch endlich an unseren Universitäten die Alkoholfrage von Volkswirtschaftlern, Hygienikern, Medizinern und Physiologen wirklich ihrer Bedeutung entsprechend vorgetragen würde!) Die hervorragendsten Volksführer gegen den Branntwein wurden Pastor Böttcher und Kaplan Seling, sowie der „treue Königs- und Volksfreund" Freiherr von Seld. Trotzdem Ende der vierziger Jahre an 2 Millionen Anhänger der Bewegung gezählt wurden, sank sie zurück infolge der Revolutionsjahre und des Fehlens einer straffen Organisation und genügender Mittel. Auch die nordischen Länder traten Anfang des 19. Jahrhunderts in die Bewegung ein. Ihr Hauptträger war der Schwede Wieselgren; zu seinen bedeutendsten Mitkämpfern ist der Chemiker Berzelius zu rechnen. 1841 wurde in Christiania die Mässigkeitsgesellschaft gegründet. Andresen ist der eigentliche Begründer der Antialkoholarbeit in Norwegen gewesen.

Die Namen Magnus Huss (Schweden) und Benjamin Ward Richardson (England) bedeuten den Beginn der modernen Alkoholforschung und Enthaltsamkeitsbewegung. Namentlich des letzteren Veröffentlichungen kann man noch heute fast Wort für Wort unterschreiben. Mitte des vorigen Jahrhunderts setzt in Amerika die Bewegung gegen den Alkoholismus ein. Zugleich eröffnet der Staat Maine die Prohibitionsgesetzgebung als erster. Der Führer der 1869 begründeten National Prohibition Party wurde John Russell. Eine ganze Reihe von Staaten führten auch die Lokaloption ein. Unter den Vereinen, welche den Kampf gegen den Alkohol auf ihre Fahne geschrieben haben, sind die Logen des Guttemplerordens lebensfähig geblieben und haben vor allem an Zahl auf dem europäischen Festlande sehr bald die amerikanischen Gründungen überholt. Der hervorragendste Redner Amerikas war Gough. Seit 1898 wirkt der Guttemplerorden, der jetzt über 20 000 Mitglieder in Deutschland zählt, in seinen „Jugendlogen" mit Erfolg. Andere Organisationen, wie die vom Irländer Murphy ins Leben gerufene „Blaubandbewegung", haben Dauererfolge in nennenswertem Masse nicht aufzuweisen. Für Amerika arbeitet noch heute in grossem Massstabe in allen Bevölkerungsschichten die „National Temperance Society". Sie fordert unbedingte Enthaltsamkeit des Einzelnen, für

den Staat das Verbot des Alkoholhandels. Ihre Hauptaufgabe sieht sie in der Schriftenverbreitung. Flade (Dresden).

v. Bunge G. (Dr. med. et phil., Prof. a. d. Universität Basel), Alkoholvergiftung und Degeneration. Leipzig 1904. Verlag von Johann Ambrosius Barth. 20 Ss. 8⁰. Preis: 0,40 M.

In seiner bekannten Schrift „Die zunehmende Unfähigkeit der Frauen, ihre Kinder zu stillen" hat v. B. auf die bedeutungsvolle Tatsache hingewiesen, dass Töchter von Alkoholikern selbst dann fast ausnahmslos nicht mehr stillen können, wenn noch die Mutter stillungsfähig gewesen war. Er wiederholt die dort gegebenen höchst lehrreichen Veröffentlichungen und die verhängnisvollen Folgen des Notstandes für alle Kulturvölker auch in dem vorliegenden Schriftchen, dem ein in Bern gehaltener Vortrag zu Grunde liegt. „Die Unfähigkeit zu stillen, ist keine isolierte Erscheinung. Sie paart sich mit anderen Symptomen der Degeneration, insbesondere mit einer Widerstandslosigkeit gegen Erkrankungen aller Art, an Nervenleiden, an Tuberkulose, an Zahnkaries. Die Kinder werden ungenügend ernährt, und so steigert sich die Entartung von Generation zu Generation und führt endlich nach endlosen Qualen zum Untergang des Geschlechts." Einem so hervorragenden Gelehrten, wie v. B. es ist, nimmt man es nicht übel, wenn er Forderungen aufstellt, welche vom Standpunkte des begeisterten Abstinenten aus erklärlich, aber in der Praxis undurchführbar erscheinen. Wohl aber muss man immer wieder warnen vor Ausfällen, welche der Würde des wissenschaftlichen Forschers nicht entsprechen und wohl das Gegenteil von dem erreichen, was sie sollen. Das Bier ist keine „Aktienjauche" schlechthin, und die Brauereiaktionäre und Alkoholinteressenten als solche sind nicht „die schwersten Verbrecher". Der Dumme ist aber der — und damit pflichten wir B. vollkommen bei — der sich von ihnen aussaugen und zum Sklaven der Trinksitten machen lässt. Auch B. verfällt in den wiederholt gerügten Fehler, allein den „Guttemplerorden" als die Organisation zu preisen, welche imstande sei, den Alkoholismus zu überwinden. Alle anderen Mitkämpfer gegen die Alkoholnot, selbst „die Herren vom Alkoholgegnerbund" finden keine Gnade vor seinen Augen. Freuen wir uns doch lieber über jeden Mitarbeiter auf diesem riesenhaften Kampfgebiete, mag er sich Abstinenzler oder Temperänzler nennen, mag er Gelehrter, Handarbeiter sein oder sonst einen Beruf erfüllen. Das „getrennt marschieren, aber vereint schlagen" wird mit der Zeit doch grössere Erfolge zeitigen und hat solche schon erreicht; dass die radikalen Abstinenzführer den Kampf gegen die Mässigen noch immer als eine ihrer vornehmsten Pflichten betonen, ist ja gerade für die Alkoholfreunde nur zu vorteilhaft. Es wäre bedauerlich, wenn auch das „vereint schlagen" durch diese unbegreifliche Sonderbündelei der „einzig wahren Volksfreunde" mit der Zeit in Frage gestellt würde.

Flade (Dresden).

Niederstadt (Hamburg), Analysen alkoholfreier Getränke. Pharmac. Zeitg. 1903. S. 895.

Verf. teilt eine Reihe von Analysen alkoholfreier Getränke mit, von denen folgende erwähnt seien:

„Pomril" ist nach einer neuen Methode sterilisierter Apfelsaft mit 8,9% Extrakt, davon 5,95% natürlicher, nicht künstlich zugesetzter Zucker.

„Apfelnektar" enthält 12—14% Extrakt mit 10—12% Gesamtzucker (Rohrzucker und Traubenzucker) und 2—3% Eiweiss.

„Adsella" (Champagnermilch) ist aus Kuhmilch hergestellt, es ist keimfrei, enthält 0,25—0,3% Fett, 1,4—2,5% Proteïn und etwa 7—8% Zucker.

„Lappsches Bier" (Leipzig) ist ebenfalls völlig alkoholfrei und enthält, bei einem Gesamtextrakt von 9,80%, 5,73% Maltose.

„Hopkos" ist eine Mischung von Malz- und Hopfenextrakt mit kohlensäurehaltigem Wasser.

„Apfelperle" ist ein mit Zucker und Kohlensäure versetzter, pasteurisierter Apfelsaft, mit 8,74% Extrakt bei 7,75% Zuckergehalt.

Von den alkoholarmen Bieren enthält das Bostelmann'sche Braunbier neben ca. 5% Extrakt nur 0,90 Gewichtsprozent Alkohol.

Malzextraktbier von Behn enthält neben 3,66% Extrakt 1,36 Gewichtsprozent Alkohol, das Malzbier der Löwenbrauerei aber bereits 3,76% Alkohol bei 9,52% Extraktgehalt. Wesenberg (Elberfeld).

W. Roths Jahresbericht des Militär-Sanitätswesens. Jahrg. 28. 1902. Ergänzungsband zur Deutschen militärärztlichen Zeitschr. Berlin 1903. Ernst Siegfried Mittler & Sohn. XXXVIII u. 185 Ss. 8°. Preis: 5 M.

Der vorliegende Bericht berücksichtigte, wie dies bei dem Namen seines Begründers selbstverständlich erscheint, von Anfang an sorgsam die Gesundheitspflege. Auch der 28. Jahrgang, der zum ersten Male im Vorworte eine übersichtliche Umschau (Seite I bis XXIII) des Inhalts bietet, bleibt dieser Ueberlieferung treu und widmet der Hygiene den gesamten IV. Abschnitt (Seite 28—57) mit 8 speziellen Unterabteilungen: Luft und Klima, Wasser, Unterkunft, Ernährung (mit „Alkohol"), Bekleidung und Ausrüstung, Uebungen (mit Zahn-, Haut- und Haarpflege, Abfallstoffe und Krankheitsverhütung), sowie im IX. Abschnitte (Marine-Sanitätswesen) das 2. Kapitel (S. 166): „Gesundheitspflege" und das 4. (S. 169) „Gesundheitsberichte". Jedoch auch in sonstigen Teilen des Jahresberichts finden sich für den Hygieniker wichtige Veröffentlichungen angezogen und ist über deren Inhalt, soweit dies nicht schon in der Deutschen militärärztlichen Zeitschrift selbst geschehen ist, referiert.

Helbig (Serkowitz).

Gesetze und Verordnungen.

In Bayern sind folgende oberpolizeiliche Vorschriften zum Schutze der bei Bauten beschäftigten Personen erlassen:

§ 1—20 u. s. w.

§ 21. I. Vor dem Einfahren oder Einsteigen in Brunnenschächte, Ab-

ortgruben und Kanäle ist festzustellen, ob in denselben keine das Leben oder die Gesundheit gefährdende Gase vorhanden sind; gegebenenfalls ist für die Beseitigung derselben Sorge zu tragen.

II. Der zuerst einsteigende Arbeiter ist anzuseilen.

§ 22. Die im Innern von Gebäuden, insbesondere von Neubauten, beschäftigten Bauarbeiter, sind, soweit es nach Art der Arbeit veranlasst ist, während der kalten Jahreszeit durch Fenster, Türen oder andere entsprechende Vorrichtungen gegen Luftzug und sonstige schädliche Wirkungseinflüsse zu schützen.

§ 23. I. Offene Koks- oder Kohlenfeuer ohne Einrichtung zur vollständigen Ableitung der entsprechenden Gase ins Freie dürfen in Räumen, in denen gearbeitet wird, ferner in unmittelbarer Nähe neben oder unter den Arbeitsplätzen nicht aufgestellt werden.

II. Die Räume, in denen solche Feuer brennen, sind gegen Wohn- und Arbeitsräume dicht abzuschliessen, sie dürfen nicht zum Ausruhen benutzt und nur im Bedürfnisfalle für kurze Zeit betreten werden.

§ 24. I. Bei allen Bauten, bei denen mehr als 10 Arbeiter gleichzeitig beschäftigt werden, sollen zur Benutzung während der Arbeitspause entsprechend grosse, gegen die Unbilden der Witterung allseitig geschützte, genügend belichtete, lüftbare und bei kalter Witterung geheizte Unterkunftsräume mit Holzfussböden und ausreichender Sitzgelegenheit zur Verfügung gestellt werden.

II. Dieselben sind entsprechend rein zu halten und dürfen nicht als Lager- oder Aufbewahrungsräume für Baumaterialien benutzt werden.

III. In diesen Unterkunftsräumen ist an geeigneter, jedem Arbeiter zugänglicher Stelle ein Verbandskasten anzubringen, in welchem Verbandszeug in hinreichender Menge und gebrauchsfähigem Zustand bereit zu halten und reinlich aufzubewahren ist.

IV. Bei Bauten der im Abs. I bezeichneten Art kann die Baupolizeibehörde erforderlichen Falles die Bereitstellung von Speisewärmeeinrichtungen für die Arbeiter fordern.

§ 25. I. Auf jeder Baustelle ist zum Genusse geeignetes Wasser nebst den erforderlichen Trinkgefässen bereit zu stellen.

II. Die Verabreichung von Bier und anderen geistigen Getränken auf der Baustelle während der Arbeitszeit ist zu untersagen.

III. Betrunkenen Arbeitern ist das Betreten der Baustelle oder das Fortsetzen der Arbeit auf derselben nicht zu gestatten.

§ 26. I. Bei allen Bauten sind den Arbeitern geeignete, für die Geschlechter getrennte, genügend erhellte, lüftbare, reinlich gehaltene und nach Bedarf desinficierte Aborte in ausreichender Anzahl zur Verfügung zu stellen.

II. Die Verunreinigung der Bauten ist verboten.

§ 27. Verantwortlich für den Vollzug obiger Vorschriften sind zunächst der mit der Bauleitung betraute Baumeister oder Bauhandwerker, welcher nach den einschlägigen Vorschriften der Bauordnung die verantwortliche Bauleitung übernommen hat, neben demselben diejenigen auf dem Bau beschäftigten Aufsichtsorgane, denen die Ueberwachung der Bauausführung von dem Bauleiter besonders übertragen ist u.s.w.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. No. 36. S. 948 u. 949.)

Im Regierungsbezirk Düsseldorf ist folgende Verfügung betr. Fürsorge für die erforderliche Reinlichkeit in den Schulhäusern und den dazu gehörigen Räumlichkeiten erlassen:

In den meisten Städten und grösseren Gemeinden ist schon bisher mit aner-



kennenswerten Erfolgen in Schulhäusern und den dazu gehörigen Räumlichkeiten und Anlagen für die erforderliche Reinlichkeit gesorgt worden. Um jedoch auch in den übrigen Schulen durch grössere Reinlichkeit kräftiger auf Gesundheit und Erziehung der Schulkinder hinzuwirken, ordnen wir unter Aufrechterhaltung weitergehender Anordnungen der Schuldeputationen, den Gemeindebehörden, und im Gebiete der landrechtlichen Sanitätsschule der Schulvorstände folgendes an:

1. Die Hausflure, Treppen und in den Klassenzimmern mindestens die Gänge und freien Flächen, tunlichst aber auch die Räume unter und zwischen den Bänken sind täglich nach Beendigung des Unterrichts zu reinigen. Wo nicht die Fussböden mit staubbindendem Oele getränkt sind, geschieht das Reinigen durch Kehren mit feuchtem Sägemehl, sonst durch trockenes Kehren und auf Linoleum-, Xylolith- oder ähnlichen Fussböden tunlichst durch feuchtes Aufwischen. Linoleumböden sind mindestens jährlich einmal frisch zu wachsen. Behufs Erleichterung der Reinigung wird die Anschaffung geeigneter zweisitziger Bänke nochmals dringend empfohlen. Klassenzimmer, welche zugleich dem Unterricht der Fortbildungsschulen dienen, sind jedenfalls täglich vollständig zu reinigen. Nach dem Kehren, spätestens aber morgens vor Beginn des Unterrichts ist der Staub von den Bänken, Tischen, Schränken, Bildern, Türen und Treppenhausläufern feucht abzuwischen. Die Spucknäpfe sind täglich zu reinigen und mit neuem Wasser zu versehen.

2. Wände, Decken und Türen sind mindestens monatlich und, wenn wegen ansteckender Krankheiten notwendig, wöchentlich gründlich zu reinigen.

3. Monatlich einmal, an Strassenseiten und Orten mit starker Staubentwickelung öfter, sind die Fenster zu waschen. Die Fussböden sind in den Ferien gründlich zu waschen und zu scheuern. Wo Stauböle verwendet sind, ist mindestens jährlich 2mal nach dem Scheuern mit heissem Sodawasser und Seife der Oelanstrich unter Beachtung des Ministerialerlasses vom 18. April 1904 zu erneuern. Wo nicht zweisitzige, umlegbare Schulbänke vorhanden sind, muss das Mobiliar tunlichst während des Scheuerns aus dem Schulzimmer entfernt und im Freien gründlich gereinigt werden.

4. Wo nicht besserer Wandanstrich vorgeschrieben oder üblich ist, hat das Uebertünchen der Wände mit Kalk mindestens einmal im Jahre, wegen des nachherigen Austrocknens am besten am Anfang der Herbstferien zu geschehen. Sonst genügt eine alle 2 Jahre stattfindende Erneuerung des Anstriches der Wände und Decken, besonders wenn Leimfarben verwendet werden und ein etwa 1,30 m hoher Oelfarbesockel angebracht wird. Zum Anstrich dürfen keine grellen, gift-, besonders arsenikhaltigen Farbstoffe gewählt werden. Ein hellgraublauer oder mattgrüner, mit einigen farbigen Linien abgesetzter Anstrich empfiehlt sich am meisten. Nur in nicht genügend hellen Räumen ist ein ganz weisser Anstrich vorzuziehen; jedoch ist dafür zu sorgen, dass er nicht abfärbt.

5. Vor den äusseren Eingangstüren sind ausreichend grosse Kratzeisen (mit Draht durchflochtene Eisengitter, Gitterroste u.s.w.), die auch eine seitliche Reinigung der Schuhe ermöglichen, wo es erreichbar ist, auch Bürsten anzubringen, und die die Schulkinder sind an deren regelmässige Benutzung zum Reinigen der Füsse streng zu gewöhnen. Zu empfehlen sind auch Leder- oder Holzmatten vor den Klassentüren. Die Spielplätze sind vor Wasseranstauungen zu beschützen und öfter mit einer frischen Kieslage, niemals aber mit Kohleasche zu bedecken, auch behufs Verhütung der Staubentwickelung im Sommer häufiger mit Wasser zu besprengen. Die vorstehenden Vorschriften finden auf die Reinhaltung der Turnhallen sinngemässe Anwendung.

6. In den Bedürfnisanstalten sind die Sitze täglich zu reinigen und wöchentlich zu scheuern. Wo nicht Oelpissoirs eingerichtet und die Wände mit Teeranstrich versehen sind, müssen die Pissoirrinnen täglich gespült und öfter mit Saprol oder einem ähnlich wirksamen Mittel desinficiert werden. Zur Desinfektion der Abortgruben, die mindestens jährlich gründlich gereinigt und desinficiert werden müssen, kann je nach den örtlichen Verhältnissen und besonders im Sommer in kürzeren Zwischenräumen, tunlichst aber wöchentlich, ausser Torfmull oder Sägemehl sowohl Kalkmilch als Saprol, Chlorkalk oder Karbollösung verwendet werden.

Für die Durchführung vorstehender Anordnungen sind die Gemeindebehörden und im Gebiete der landrechtlichen Societätsschule die Schulvorstände verantwortlich.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. No. 38. S. 1003 u. 1004.)

Im Regierungsbezirk Hannover ist folgende Polizeiverordnung betr. Gewinnung, Aufbewahrung und Vertrieb von Vorzugs- (Säuglings-, Kinder-, Sanitäts-, Kur- oder dergl.) Kuhmilch erlassen:

§ 1. Wer gewerbsmässig Kuhmilch unter der Bezeichnung als „Vorzugs- (Säuglings-, Kinder-, Sanitäts-, Kur- oder dergl.) Milch", als unter ärztlicher oder tierärztlicher Kontrolle stehend oder mit ähnlichen Anpreisungen, durch die der Glaube erweckt werden kann, dass sie gesundheitlich besonders wertvolle Eigenschaften besitzt, feilhalten oder verkaufen will, hat dieses sowie die Bezugsquelle und die Verkaufsstellen der für den Verkaufsort zuständigen Ortspolizeibehörde wenigstens 24 Stunden vorher schriftlich anzuzeigen.

§ 2. Wer Milchkühe zum Zweck des Verkaufs der von ihnen gewonnenen Milch als Vorzugsmilch im vorerwähnten Sinne halten will, hat dieses vorher der zuständigen Ortspolizeibehörde unter Angabe der Zahl der hierfür in Betracht kommenden Milchkühe schriftlich anzuzeigen und muss sich die Besichtigung seiner Ställe und die Untersuchung seines Viehbestandes durch die beamteten Tierärzte gefallen lassen.

§ 3. Vorzugsmilch im Sinne des § 1 darf nur von Kühen feilgehalten oder verkauft werden, bei deren Behandlung folgende Vorschriften beachtet sind:

1. In dem Stall für Vorzugsmilchgewinnung dürfen nur solche Kühe aufgestellt werden, hinsichtlich deren amtstierärztlich bescheinigt ist, dass sie gesund sind und seit mindestens 20 Tagen gekalbt haben.

2. Die Kühe für Vorzugsmilchgewinnung müssen als solche in dauerhafter Weise, z.B. durch Hornbrand, Ohrmarken oder dergl., bezeichnet sein.

3. Erkrankt eine solche Kuh, so ist sie unverzüglich aus dem Stall für Vorzugsmilchgewinnung zu entfernen. Von jedem Erkrankungsfall unter den Vorzugsmilchkühen ist dem zuständigen Kreistierarzt unverzüglich Mitteilung zu machen. Die Wiedereinstellung von krank gewesenen Kühen und die Verwertung ihrer Milch als Vorzugsmilch darf erst wieder erfolgen, nachdem der zuständige Kreistierarzt seine Zustimmung hierzu gegeben hat.

4. Spätestens 2 Wochen vor dem erwarteten Kalben ist die Kuh aus dem Stalle für Vorzugsmilchgewinnung zu entfernen und darf dort erst wieder eingestellt werden, nachdem 10 Tage seit dem Kalben vergangen sind und die Nachgeburt ordnungsmässig abgegangen ist.

5. Die Vorzugsmilchkühe sind auf Kosten der Besitzer allmonatlich mindestens einmal durch den zuständigen Kreistierarzt auf ihren Gesundheitszustand unvermutet zu untersuchen. Ueber die Kühe und die vorgenommenen Untersuchungen ist von dem Besitzer ein Kontrollbuch nach einem vorgeschriebenen Muster anzulegen und den zuständigen Polizeibeamten sowie den Kreistierarzt auf Verlangen vorzulegen.



6. Die Kühe sind in hellen, geräumigen und luftigen, mit undurchlässigen, leicht zu reinigenden Fussböden und ebensolchen Krippen, sowie guten Abflussvorrichtungen versehenen Stallräumen aufzustellen.

7. Die Kühe dürfen nur mit solchen Futtermitteln ernährt werden, welche in der alljährlich im Monate Januar im Regierungs-Amtsblatte zu erlassenden Bekanntmachung oder in einem Nachtrage zu derselben als zulässig bezeichnet sind. Das Futter und das Tränkwasser müssen stets von einwandsfreier Beschaffenheit sein.

8. Die Benutzung von Bett- oder sonst gebrauchtem Stroh und von Abfallstoffen als Streumaterial ist verboten.

9. Täglich 2mal (morgens und abends) ist der Stalldünger zu entfernen, der Stall zu räumen und frisch einzustreuen.

10. Die Kühe sind sauber zu halten und die Euter vor dem Melken mit einem angefetteten, reinen Tuche sorgfältig zu reinigen. Die melkenden Personen haben sich grösster Sauberkeit zu befleissigen, insbesondere sich vor dem Melken die Hände und Arme mit Seifenwasser gründlich zu waschen und saubere waschbare Schürzen zu tragen.

11. Die Hände der melkenden Person und die Zitzen der Kuh müssen beim Melken trocken sein.

12. Die aus dem Euter zuerst entnommene Milch darf nicht in den Milcheimer gemolken werden. Hinsichtlich der Verarbeitung und Aufbewahrung de Milch treten dann noch folgende Vorschriften hinzu.

13. Die von jeder Kuh gewonnene Milch ist unverzüglich aus dem Stall zu bringen, durch Seihen gründlich zu reinigen und unmittelbar darauf stark abzukühlen.

14. Bis zur Abgabe ist die Milch in sauberen, gut gelüfteten kühlen Räumen und in sauberen Gefässen derart aufzubewahren, dass keine fremden Bestandteile eindringen können. Die zur weiteren Behandlung und Aufbewahrung der Milch dienenden Räume dürfen weder als Wohn-, Schlaf- oder Krankenzimmer benutzt werden, noch mit solchen Räumen oder mit Ställen in offener Verbindung stehen.

15. Die Beförderung der Milch hat in reinen, gut geschlossenen, ungefärbten (weissen oder halbweissen) Glasflaschen zu geschehen, welche gegen Sonnenstrahlen zu schützen sind. Die Milchflaschen dürfen zu anderen Zwecken nicht benutzt werden.

16. Der Betrieb untersteht in technischer Beziehung der Aufsicht des zuständigen Kreistierarztes, im übrigen der zuständigen Ortspolizeibehörde.

17. Ein Abdruck dieser Polizeiverordnung ist in jedem Stalle für Vorzugsmilchgewinnung in deutlich lesbarer Weise auszuhängen.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 2904. No. 39. S. 2032 u. 1033.)

Baumann (Halle a. S.).

Kleinere Mitteilungen.

(:) Königreich Sachsen. Aus dem Verwaltungsbericht der Stadt Leipzig für das Jahr 1902.

Bei einer auf die Mitte des Jahres berechneten Bevölkerung von 473908 Seelen wurden 1902 auf je 1000 Einwohner 31,48 (1901: 33,02) Kinder lebend und 1,11 (1,26) tot geboren.

Gestorben sind 16,18 (18,63)$^0/_0$ d.E. insgesamt, 5,93 (7,78) unter 1 Jahr. Der Ueberschuss der Lebendgeborenen über die Gestorbenen betrug 7251 (6658), darunter

in Alt-Leipzig 1661 (1743). Auf je 10000 Einwohner trafen 30,89 (40,94) Todesfälle an Magen- und Darmkatarrh und Atrophie der Kinder. 18,50 (20,96) an Lungentuberkulose, 10,46 (10,72) an Lebensschwäche, 10,23 (10,50) an Neubildungen, 7,93 (9,66) an kruppöser Lungenentzündung, 6,77 (6,66) an Altersschwäche, 4,81 (3,79) an Tuberkulose ausschl. Lungentuberkulose, 2,59 (3,36) an Diphtherie, 1,83 (2,58) an Masern, 1,77 (1,11) an Scharlach, 1,58 (1,77) an Keuchhusten, 0,71 (0,96) an Kindbettfieber und 0,29 (0,59) an Unterleibstyphus.

Erkrankungen an Diphtherie wurden 1161 (1120) gemeldet, an Scharlach 1840 (1621), an Unterleibstyphus 103 (145). Die Erkrankungen an Influenza nahmen gegen Ende des Jahres einen ziemlich grossen Umfang an, ohne indes die Sterblichkeit wesentlich zu beeinflussen.

Am 1. Juli wurde im Hygienischen Institut der Universität eine bakteriologische Untersuchungsanstalt eröffnet, welche auf Antrag der in Leipzig prakticierenden Aerzte die zur Stellung von Diagnosen erforderlichen Untersuchungen auszuführen hat.

Die Desinfektionsanstalt erledigte 1704 Desinfektionen, 868 mit Dampf, 646 mit Karbolsäure, 190 mit Formaldehyd; 1283 erfolgten wegen Schwindsucht, 78 wegen Diphtherie, 96 wegen Scharlachs, 2 wegen Typhus.

Die Nahrungsmittelkontrolle in der Markthalle führte ausser den gewöhnlichen allgemeinen Untersuchungen zu 45 Sonderuntersuchungen tierischer Lebensmittel, auf Grund deren 29 Gegenstände vernichtet und 10 bedingungsweise zum menschlichen Genusse zugelassen wurden. Bei 650 Stücken Butter wurden 4964 g Fehlgewicht ermittelt. Von 6210 untersuchten Milchsorten wurden 606 beanstandet; davon erwiesen sich 469 oder 7,55 (1891: 4,09)% der sämtlichen Milchproben als den Bestimmungen des Milchregulativs nicht entsprechend. In 2 Fällen zeigten Proben amerikanischen Dörrobstes (Aprikosen) einen Gehalt an schwefliger Säure von 0,0543—0,194 g auf 100 g, welcher vom Hygienischen Institut als unschädlich erklärt wurde.

Im Vieh- und Schlachthof wurden 273541 Tiere, darunter 134608 Schweine, aufgetrieben und 239918 einschl. 120302 Schweine geschlachtet. Insgesamt wurden im Schlachthause 301237 Tiere geschlachtet, 31553 Rinder, 68808 Kälber, 54685 Schafe, 224 Ziegen, 143421 Schweine, 2544 Pferde und 1 Hund. Wegen Krankheiten und fehlender Ursprungszeugnisse kamen in der Sanitätsanstalt 1007 Tiere zur Schlachtung, in der mit dieser verbundenen Beseitigungsanstalt wurden 68020 kg Fleischmehl und 33849 kg Fett gewonnen. Der Fleischverbrauch betrug auf den Kopf 60,08 (1901: 63,39) kg an frischem und 2,26 an eingeführtem verarbeitetem Fleisch. Zur Beschau kamen 330326 Tiere, 273541 auf dem Viehhof, 56785 im Schauamt. Von den 301237 geschlachteten Tieren waren 16717 tuberkulös, von denen 212 gänzlich vernichtet wurden, von 143412 im Trichinenschauamte untersuchten Schweinen 4 trichinös.

Der Zuwachs an Gebäuden betrug 990 (1901: 906), an Wohnungen 3766 (2970), an gewerblichen Anlagen 409 (367). Am 1. November 1902 standen 3073 oder 2,88% aller Wohnungen leer.

Grubenräumungen erfolgten 25041 mit 126650,75 cbm Masse, infolge der Zunahme der Klosettgruben 1455 weniger als im Vorjahre. Für die Entwässerung des nördlichen Teils der Stadt macht sich die Erbauung einer zweiten nördlichen Vorflutschleuse nötig, die eine Fläche von 2450 ha umfassen soll. Die Vorlage ist vom Rate genehmigt worden.

Der Wasserverbrauch stellte sich auf 11495000 cbm, 592000 cbm oder 4,9% weniger als 1901, hauptsächlich infolge des aussergewöhnlich kalten und nassen Sommers. Das Rohrnetz umfasste 375584 (367054) laufende m Rohr, 2404 (2349) Schieber und 2957 (2882) Posten. An die öffentliche Leitung waren 12476 (11971)



Grundstücke angeschlossen, ferner 41 (40) öffentliche Ständer, 37 (37) öffentliche Bedürfnisanstalten, 11 (11) öffentliche Springbrunnen.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. No. 41. S. 1092.)

(:) Tierseuchen in den Niederlanden im Jahre 1902.

Von den im Königlichen Beschluss vom 10. Juli 1896 genannten ansteckenden Krankheiten sind die Rinderpest, Lungenseuche, Schafpocken und Trichinenkrankheit nicht vorgekommen.

Die Maul- und Klauenseuche wurde bei 726 Rindern von 35 Beständen in 27 Gemeinden in 6 Provinzen festgestellt. Am meisten betroffen war Friesland (434 Fälle von 15 Beständen in 8 Gemeinden). Schafe erkrankten 158 in 10 Gemeinden von 3 Provinzen, hiervon in Friesland 112; Schweine 33 in 5 Gemeinden von 2 Provinzen, davon Friesland 27.

Von Rotz und Wurm sind 18 Fälle (gegen 76 im Vorjahre) aus 4 Provinzen gemeldet, und zwar 7 aus Oberyssel, 6 aus Nordholland, 4 aus Südholland, 1 aus Seeland. Die Feststellung der Seuche erfolgte bei 4 aus England eingeführten Pferden in den Schlachthäusern zu Rotterdam (2) und Amsterdam (2).

Die Räude unter der Einhufern ist bei 43 Pferden (20 im Vorjahre) in 8 Gemeinden von 5 Provinzen ermittelt worden, darunter bei 36 Pferden in Friesland.

Von der Schafräude befallen waren 2676 Tiere von 236 Herden in 87 Gemeinden von 10 Provinzen (im Vorjahre 3563 Tiere von 280 Herden in 75 Gemeinden von 9 Provinzen); am stärksten betroffen waren die Provinzen Drenthe (886 Fälle von 62 Herden in 15 Gemeinden), demnächst Oberyssel (602, 57, 12); verschont geblieben ist Seeland.

Die bösartige Klauenseuche der Schafe war in 27 Gemeinden von 7 Provinzen bei 577 Tieren aufgetreten (612 im Vorjahre), am meisten betroffen war Nordholland (337 Fälle in 6 Gemeinden).

Schweinerotlauf herrschte in allen Provinzen; verseucht waren 141 Gemeinden, erkrankt 785 Tiere. Hiervon sind verendet 304=38,7%, geschlachtet 204=26,0%, geheilt 227=28,9%, von 50=6,4 ist der Ausgang unbekannt geblieben. Am stärksten betroffen war Friesland (317 Fälle in 32 Gemeinden). Im Vorjahre waren 1665 Schweine als erkrankt gemeldet.

Der Milzbrand ist aus sämtlichen Provinzen gemeldet worden; erkrankt sind 327 Rinder in 174 Gemeinden, 16 Pferde, 6 Schafe, 6 Schweine, zusammen 355 Tiere gegen 262 im Vorjahre. Hohe Erkrankungsziffern unter dem Rindvieh wiesen auf Gelderland (57), Südholland (51).

Die Tollwut wurde in 1 Gemeinde Südhollands bei zwei Hunden festgestellt.

Von den in dem oben angeführten Königlichen Beschluss nicht genannten ansteckenden Krankheiten ist berichtet u.a. über Rauschbrand aus Nordbrabant, Gelderland, Oberyssel, Südholland, Nordholland, Friesland, Groningen, Drenthe; ferner über Tuberkulose aus sämtlichen Provinzen mit Ausnahme von Oberyssel und Friesland; ausserdem über Influenza, Druse, Starrkrampf, Aktinomykose und seuchenhaftes Verkalben aus einzelnen Provinzen. Im Schlachthause zu Rotterdam wurden tuberkulös befunden im Berichtsjahre von 25156 Rindern 2421=9,0%, von 8713 Kälbern 13=0,15%, von 32122 Schweinen 675=2,1%, von 5971 Schafen 2=0,034%, von 2959 Ziegen 1=0,04%, im Schlachthause zu Amsterdam von 35726 Rindern 4836=13,54%, von 29765 Kälbern 60=0,20%, von 50569 Schweinen 2193=4,33%, von 4969 Schafen 2=0,04%.

Milzbrandimpfungen sind in den Provinzen Limburg,, Nordholland, Nordbrabant, Seeland, Südholland, Gelderland, Oberyssel und Utrecht, zusammen in 53 Ge-

in Alt-Leipzig 1661 (1743). Auf je 10000 Einwohner trafen 30,89 (40,94) Todesfälle an Magen- und Darmkatarrh und Atrophie der Kinder. 18,50 (20,96) an Lungentuberkulose, 10,46 (10,72) an Lebensschwäche, 10,23 (10,50) an Neubildungen, 7,93 (9,66) an kruppöser Lungenentzündung, 6,77 (6,66) an Altersschwäche, 4,81 (3,79) an Tuberkulose ausschl. Lungentuberkulose, 2,59 (3,36) an Diphtherie, 1,83 (2,58) an Masern, 1,77 (1,11) an Scharlach, 1,58 (1,77) an Keuchhusten, 0,71 (0,96) an Kindbettfieber und 0,29 (0,59) an Unterleibstyphus.

Erkrankungen an Diphtherie wurden 1161 (1120) gemeldet, an Scharlach 1840 (1621), an Unterleibstyphus 103 (145). Die Erkrankungen an Influenza nahmen gegen Ende des Jahres einen ziemlich grossen Umfang an, ohne indes die Sterblichkeit wesentlich zu beeinflussen.

Am 1. Juli wurde im Hygienischen Institut der Universität eine bakteriologische Untersuchungsanstalt eröffnet, welche auf Antrag der in Leipzig praktizierenden Aerzte die zur Stellung von Diagnosen erforderlichen Untersuchungen auszuführen hat.

Die Desinfektionsanstalt erledigte 1704 Desinfektionen, 868 mit Dampf, 646 mit Karbolsäure, 190 mit Formaldehyd; 1283 erfolgten wegen Schwindsucht, 78 wegen Diphtherie, 96 wegen Scharlachs, 2 wegen Typhus.

Die Nahrungsmittelkontrolle in der Markthalle führte ausser den gewöhnlichen allgemeinen Untersuchungen zu 45 Sonderuntersuchungen tierischer Lebensmittel, auf Grund deren 29 Gegenstände vernichtet und 10 bedingungsweise zum menschlichen Genusse zugelassen wurden. Bei 650 Stücken Butter wurden 4964 g Fehlgewicht ermittelt. Von 6210 untersuchten Milchsorten wurden 606 beanstandet; davon erwiesen sich 469 oder 7,55 (1891: 4,09)% der sämtlichen Milchproben als den Bestimmungen des Milchregulativs nicht entsprechend. In 2 Fällen zeigten Proben amerikanischen Dörrobstes (Aprikosen) einen Gehalt an schwefliger Säure von 0,0543—0,194 g auf 100 g, welcher vom Hygienischen Institut als unschädlich erklärt wurde.

Im Vieh- und Schlachthof wurden 273541 Tiere, darunter 134608 Schweine, aufgetrieben und 239918 einschl. 120302 Schweine geschlachtet. Insgesamt wurden im Schlachthause 301237 Tiere geschlachtet, 31553 Rinder, 68808 Kälber, 54685 Schafe, 224 Ziegen, 143421 Schweine, 2544 Pferde und 1 Hund. Wegen Krankheiten und fehlender Ursprungszeugnisse kamen in der Sanitätsanstalt 1007 Tiere zur Schlachtung, in der mit dieser verbundenen Beseitigungsanstalt wurden 68020 kg Fleischmehl und 33849 kg Fett gewonnen. Der Fleischverbrauch betrug auf den Kopf 60,08 (1901: 63,39) kg an frischem und 2,26 an eingeführtem verarbeitetem Fleisch. Zur Beschau kamen 330326 Tiere, 273541 auf dem Viehhof, 56785 im Schauamt. Von den 301237 geschlachteten Tieren waren 16717 tuberkulös, von denen 212 gänzlich vernichtet wurden, von 143412 im Trichinenschauamte untersuchten Schweinen 4 trichinös.

Der Zuwachs an Gebäuden betrug 990 (1901: 906), an Wohnungen 3766 (2970), an gewerblichen Anlagen 409 (367). Am 1. November 1902 standen 3073 oder 2,88% aller Wohnungen leer.

Grubenräumungen erfolgten 25041 mit 126650,75 cbm Masse, infolge der Zunahme der Klosettgruben 1455 weniger als im Vorjahre. Für die Entwässerung des nördlichen Teils der Stadt macht sich die Erbauung einer zweiten nördlichen Vorflutschleuse nötig, die eine Fläche von 2450 ha umfassen soll. Die Vorlage ist vom Rate genehmigt worden.

Der Wasserverbrauch stellte sich auf 11495000 cbm, 592000 cbm oder 4,9% weniger als 1901, hauptsächlich infolge des aussergewöhnlich kalten und nassen Sommers. Das Rohrnetz umfasste 375584 (367054) laufende m Rohr, 2404 (2349) Schieber und 2957 (2882) Posten. An die öffentliche Leitung waren 12476 (11971)



Grundstücke angeschlossen, ferner 41 (40) öffentliche Ständer, 37 (37) öffentliche Bedürfnisanstalten, 11 (11) öffentliche Springbrunnen.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. No. 41. S. 1092.)

(:) Tierseuchen in den Niederlanden im Jahre 1902.

Von den im Königlichen Beschluss vom 10. Juli 1896 genannten ansteckenden Krankheiten sind die Rinderpest, Lungenseuche, Schafpocken und Trichinenkrankheit nicht vorgekommen.

Die Maul- und Klauenseuche wurde bei 726 Rindern von 35 Beständen in 27 Gemeinden in 6 Provinzen festgestellt. Am meisten betroffen war Friesland (434 Fälle von 15 Beständen in 8 Gemeinden). Schafe erkrankten 158 in 10 Gemeinden von 3 Provinzen, hiervon in Friesland 112: Schweine 33 in 5 Gemeinden von 2 Provinzen, davon Friesland 27.

Von Rotz und Wurm sind 18 Fälle (gegen 76 im Vorjahre) aus 4 Provinzen gemeldet, und zwar 7 aus Oberyssel, 6 aus Nordholland, 4 aus Südholland, 1 aus Seeland. Die Feststellung der Seuche erfolgte bei 4 aus England eingeführten Pferden in den Schlachthäusern zu Rotterdam (2) und Amsterdam (2).

Die Räude unter der Einhufern ist bei 43 Pferden (20 im Vorjahre) in 8 Gemeinden von 5 Provinzen ermittelt worden, darunter bei 36 Pferden in Friesland.

Von der Schafräude befallen waren 2676 Tiere von 236 Herden in 87 Gemeinden von 10 Provinzen (im Vorjahre 3563 Tiere von 280 Herden in 75 Gemeinden von 9 Provinzen); am stärksten betroffen waren die Provinzen Drenthe (886 Fälle von 62 Herden in 15 Gemeinden), demnächst Oberyssel (602, 57, 12); verschont geblieben ist Seeland.

Die bösartige Klauenseuche der Schafe war in 27 Gemeinden von 7 Provinzen bei 577 Tieren aufgetreten (612 im Vorjahre), am meisten betroffen war Nordholland (337 Fälle in 6 Gemeinden).

Schweinerotlauf herrschte in allen Provinzen; verseucht waren 141 Gemeinden, erkrankt 785 Tiere. Hiervon sind verendet 304=38,7 %, geschlachtet 204=26,0 %, geheilt 227=28,9 %, von 50=6,4 ist der Ausgang unbekannt geblieben. Am stärksten betroffen war Friesland (317 Fälle in 32 Gemeinden). Im Vorjahre waren 1665 Schweine als erkrankt gemeldet.

Der Milzbrand ist aus sämtlichen Provinzen gemeldet worden; erkrankt sind 327 Rinder in 174 Gemeinden, 16 Pferde, 6 Schafe, 6 Schweine, zusammen 355 Tiere gegen 262 im Vorjahre. Hohe Erkrankungsziffern unter dem Rindvieh wiesen auf Gelderland (57), Südholland (51).

Die Tollwut wurde in 1 Gemeinde Südhollands bei zwei Hunden festgestellt.

Von den in dem oben angeführten Königlichen Beschluss nicht genannten ansteckenden Krankheiten ist berichtet u.a. über Rauschbrand aus Nordbrabant, Gelderland, Oberyssel, Südholland, Nordholland, Friesland, Groningen, Drenthe; ferner über Tuberkulose aus sämtlichen Provinzen mit Ausnahme von Oberyssel und Friesland; ausserdem über Influenza, Druse, Starrkrampf, Aktinomykose und seuchenhaftes Verkalben aus einzelnen Provinzen. Im Schlachthause zu Rotterdam wurden tuberkulös befunden im Berichtsjahre von 25156 Rindern 2421=9,0 %, von 8713 Kälbern 13=0,15 %, von 32122 Schweinen 675=2,1 %, von 5971 Schafen 2=0,034 %, von 2959 Ziegen 1=0,04 %, im Schlachthause zu Amsterdam von 35726 Rindern 4836=13,54 %, von 29765 Kälbern 60=0,20 %, von 50569 Schweinen 2193=4,33 %, von 4969 Schafen 2=0,04 %.

Milzbrandimpfungen sind in den Provinzen Limburg,, Nordholland, Nordbrabant, Seeland, Südholland, Gelderland, Oberyssel und Utrecht, zusammen in 53 Ge-

meinden 1280 Rinder, 50 Pferde, 30 Schafe, unterworfen worden. Sämtliche Tiere, ausgenommen 1 Pferd, wurden zweimal geimpft; 2 Pferde und 2 Rinder verendeten nach der ersten Impfung, 1 Rind 2 Tage nach der zweiten Impfung, die übrigen haben die Impfung gut überstanden.

Rotlaufimpfungen wurden in 141 Gemeinden der Provinzen Nordholland, Südholland, Seeland, Gelderland, Utrecht, Nordbrabant, Groningen und Friesland an 20807 Schweinen vorgenommen; hierbei handelte es sich in 19265 Fällen um Schutzimpfungen unverdächtiger Schweine und in den übrigen 1542 Fällen um Notimpfungen bei verdächtigen oder Heilimpfungen bei schon erkrankten Tieren. Von diesen 1542 Notimpfungen erfolgten 1386 nur mit Serum, die übrigen 156 mit Serum und Kultur.

Von den 19421 geimpften Schweinen (abgerechnet die 1386 einzig mit Serum behandelten) wurden geimpft

a) nach der Methode Lorenz (Landsberger Serum und Kultur) 3414 Schweine. und zwar 1882 in Nordholland, 681 in Südholland, 402 in Seeland, 359 in Gelderland, 48 in Utrecht, 42 in Nordbrabant;

b) nach der Methode Schütz und Voges (mit Susserin und Kultur aus Höchst) 13602 Schweine, und zwar 1731 in Nordholland, 3 in Südholland, 11591 in Friesland, 274 in Gelderland, 3 in Groningen;

c) nach der Methode Poels (Serum und Kultur von Dr. Poels, Rotterdam) 1498 Schweine in Südholland;

d) mit obengenannten drei Arten von Impfstoffen 907 Schweine, und zwar in Nordholland 254 mit Serum aus Landsberg und Kultur aus Höchst, 632 mit Serum (Susserin) aus Höchst und Kultur aus Landsberg, in Südholland 21 mit Serum und 1. Kultur aus Landsberg, 2. Kultur von Poels.

Die Impferfolge waren im allgemeinen befriedigend. Von den mit Landsberger Impfstoffen schutzgeimpften Tieren wurden später 3 von Rotlauf ergriffen, von denen 1 verendete. Die Schutzimpfung mit Höchster Impfstoffen hatte folgendes Ergebnis: von den in Friesland geimpften 11589 Schweinen gingen später an Rotlauf ein oder wurden geschlachtet 26=0,22 %; von den in Nordholland mit diesem Serum geimpften 8715 Schweinen erkankten 29 Schweine (=0,8 %) und gingen 9 an Rotlauf ein; von insgesamt 13584 Schweinen gingen im ganzen ein oder wurden geschlachtet 35=0,3 %. Bei der Schutzimpfung nach Poels sind von 1832 in Südholland geimpften Schweinen 2 erkrankt, die wieder hergestellt wurden. Der Not- oder der Heilimpfung wurden in den Provinzen Nordholland, Südholland und Friesland zusammen 1542 Schweine unterworfen, und zwar 91 mit Serum aus Landsberg, 30 mit Serum aus Landsberg und Kultur aus Höchst, 1260 mit Impfstoffen aus Höchst, 145 (in Südholland) mit Impfstoffen von Poels; in 16 Fällen ist die Anwenduung der Serumart unbekannt. Von den der Not- oder der Heilimpfung unterworfenen Schweinen sind im ganzen 68 verendet oder geschlachtet.

. Malleïnimpfungen zur Erkennung des Rotzes wurden in 7 Gemeinden der Provinzen Nordholland, Südholland, Seeland, Oberyssel, Gelderland und Limburg bei 30 Pferden vorgenommen; ferner bei 114 aus England eingeführten Gebrauchspferden (darunter 1 Eselin). Von 13 Tieren der obigen 30, die auf die Malleïneinspritzung reagiert hatten, wurden bei der Sektion 11=84,6 % rotzig und 2=15,4 % frei von Rotz befunden.

Die Einfuhr von lebendem Vieh in die Niederlande betrug 17885 Pferde. 1665 Stück Rindvieh, 71 Schweine, 57897 Schafe und Lämmer, zusammen 77518 Tiere gegen 93102 im Vorjahre. Aus Preussen wurden eingeführt 6060 Pferde, 3 Schweine, 57875 Schafe und Lämmer.

Die Ausfuhr von lebendem Vieh aus den Niederlanden betrug 13897 Pferde, 53744 Stück Rindvieh, 3150 Schweine, 79912 Schafe und Lämmer, 1256 Ziegen, zusammen 151959 Tiere gegen 127690 im Vorjahre. Nach Preussen wurden ausgeführt 6458 Pferde, 232 Stück Rindvieh, 6 Schafe, 2 Ziegen.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. No. 35. S. 930 u. 931.)

(:) Schweiz. Vorläufige Ergebnisse der ärztlichen Untersuchung der in den Jahren 1901 und 1902 ins schulpflichtige Alter gelangten Kinder. Zeitschr. f. Schweiz. Statist. 1904. S. 195.

Von 109252 untersuchten Kindern erwiesen sich 11779 oder 108‰ als geistig und körperlich nicht völlig normal. Davon waren aber nur 60 Kinder blödsinnig, also bildungsunfähig. Die meisten übrigen anormalen Kinder konnten sogar dem Unterricht in der öffentlichen Volksschule folgen; nur für 664 konnte die Verweisung in eine Specialklasse oder Specialanstalt befürwortet werden.

Schwachsinnig waren 1729 Kinder, darunter in höherem Grade 362, mit Gehörorganfehlern behaftet 1330, mit Sprachorganfehlern 1478, mit Sehorganfehlern 4612, mit Nervenkrankheiten 81, mit anderen körperlichen Krankheiten 2414, sittlich verwahrlost 75.

Die vorstehenden Ergebnisse stützen sich auf Erhebungen, welche im Schuljahre 1901 in 15, im Schuljahre 1902 in 18 Kantonen angestellt wurden.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. No. 42. S. 1116.)

(:) Grossbritannien. Gesundheitsdienst im Hafen von London. (Nach dem 59. Berichte des Hafenarztes.)

Während des Berichtsjahres wurden bei der Ankunft in Gravesend 2522 Schiffe mit einer Besatzung von 62197 Köpfen und 1451 Reisenden ärztlich besichtigt, bei der Ankunft in Sheerness 342 Schiffe mit 3427 Mann Schiffsbesatzung und 88 Reisenden. Gegenüber dem Durchschnitt der 5 Vorjahre hat die Zahl der besichtigten Schiffe in Gravesend um 1247, in Sheerness um 97 zugenommen.

Von ansteckenden Krankheiten an Bord der Schiffe gelangten 175 Fälle zur Anzeige, 103 Kranke mit solchen Leiden wurden in das Port Sanitary Hospital aufgenommen. Von den 175 Krankheitsfällen betrafen angeblich 6 Pest, doch wurde bei bei keinem der 3 dem Hafenhospital wegen vermeintlicher Pest zugegangenen Kranken wirklich Pest nachgewiesen. Aus Anlass der Pestgefahr wurden im Laufe des Jahres 76800 Ratten, teils in den Docks, teils auf Schiffen, gefangen und getötet. Gelbfieber war auf keinem der im Londoner Hafen ankommenden Schiffe vorgekommen, obwohl, wie berichtet wird, in Mexico Gelbfieber an mehreren Orten heftig herrschte, und auch in Brasilien, Panama, Costa Rica, Venezuela, Ecuador die Seuche ausgebrochen war, endlich von der Westküste Afrikas 3 Gelbfieberfälle gemeldet waren. Von der Cholera, welche bekanntlich in Syrien und Palästina herrschte, waren im ganzen 9 Fälle auf zwei Schiffen beobachtet, 5 auf einem Schiffe zwischen Alexandrien und Malta, 4 auf einem Schiffe, das Yokohama am 17. Oktober verlassen hatte, zwischen diesem Hafen Hafen und Singapore. Pockenerkrankungen wurden 13mal angezeigt; als auf einem nach Dublin abgehenden Schiffe ein Pockenkranker entdeckt und daraufhin allen auf dem Schiffe befindlichen Personen die Schutzpockenimpfung angeboten worden war, wurde das Anerbieten nur von zwei Reisenden und einem Bootsmann angenommen. Fleckfieber war 1mal zur Anzeige gekommen, Typhus 88mal, „kontinuierliches Fieber“ 13mal, Scharlach, Masern, Diphtherie, Rose in 11, 14, 7, 4 Fällen, andere Infektionskrankheiten (einschl. Windpocken) in 9 Fällen.

Die hafenärztliche Kontrolle der Nahrungs- und Genussmittel hat zur Vernich-

tung beträchtlicher Mengen derselben geführt, wie eine Tabelle des Berichts (S. 38) ersehen lässt; sehr zugenommen hat u.a. die Einfuhr gefrorenen Hammel- und Lammfleisches in den Hafen von London. Hauptsächlich aus Neu-Seeland, demnächst aus Australien und vom La Plata-Flusse wurde solches Fleisch in der Gesamtmenge von mehr als 5 Millionen Stücken (Carcasses) eingeführt.

Bauliche Veränderungen und Ausbesserungen wurden im Laufe des Jahres an 510 Schiffen ausgeführt. Einige schwere Schädigungen von Personen durch die Ladung von Lastschiffen sind berichtet: einmal wurde z.B. im Schiffsraum eines mit Saccharinabfällen beladenen Bootes die Leichen des Schiffers und seiner Ehefrau gefunden: die Untersuchung ergab, dass beide an den in ihre Kabine gedrungenen Ausdünstungen der Ladung erstickt waren. In anderen Fällen hatten tierische und pflanzliche Abfälle als Ladung den Erstickungstod herbeigeführt.

130 Schiffsdesinfektionen wurden, meist wegen ansteckender Krankheiten, ausgeführt, ausserdem wurde in 102 Fällen die Desinfektion der Effekten vorgenommen. Die Gesamtkosten der öffentlichen Gesundheitspflege im Hafen von London beliefen sich im Berichtsjahre auf 9788 Pfd. Sterl. 17 Sh. 7 d.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. No. 42. S. 1116.)

(:) Gesundheitsverhältnisse im Verwaltungsbezirke London.

Die Bevölkerung des Verwaltungsbezirks London wurde für Mitte 1901 (1902) auf 4544983 (4579110) Seelen geschätzt. Dabei belief sich die Zahl der Neugeborenen auf 131278 (132810), d. i. 29,0 (28,5) ‰ d. E. und hatte damit den bis dahin beobachteten niedrigsten Stand erreicht. Todesfälle wurden 77668 (80105), d.i. 17,1 (17,2) ‰ d. E. festgestellt. Von 14 englischen Städten mit mehr als je 200000 E. hatten nur 3 (7) eine kleinere Sterbeziffer. Von festländischen Hauptstädten hatten den Berichten zufolge eine geringere Sterblichkeit aufzuweisen: Amsterdam, Brüssel, Stockholm (Stockholm, Kopenhagen, Amsterdam, Brüssel, Berlin). Die Sterblichkeit war in London in beiden Berichtsjahren erheblich niedriger als im Zeitraum 1891 bis 1900. Unter den Verstorbenen befanden sich 19412 (18478) Kinder unter 1 Jahr, d.i. 148 (139) auf je 1000 Geborene.

Den hauptsächlichsten Infektionskrankheiten (Pocken, Masern, Scharlach, Diphtherie, Keuchhusten, Unterleibstyphus, sogenannten Fiebern und Durchfall) sind insgesamt 10107 (10280) Personen, d.i. 2,22 (2,21) ‰ d.E. erlegen. An Pocken sind 229 (1314) Personen, d.i. 0,05 (0,28) ‰ d.E. gestorben, bei im ganzen angemeldeten 1700 (7796) Erkrankungsfällen. Die Seuche, die im November und December 1901 ein Anwachsen nicht hatte erkennen lassen, nahm während der ersten 3 Monate des Jahres 1902 noch zu, erreichte den Höchststand im März und fiel bis Anfang September ab, um von da an nicht mehr als 8 neue Erkrankungen in der Woche zu liefern. Ihren Ausgang hat die Epidemie von einer Anfang August 1901 erkrankten Wäscherin genommen, deren Leiden für Windpocken gehalten worden war; eine stärkere Verbreitung fand die Seuche 1902 dadurch, dass einige Arbeiter, die bei der Vergrösserung eines Pockenspitals in Essex beschäftigt waren, sich bei dieser Gelegenheit ansteckten. Die Ausdehnung der Anzeigepflicht auf Windpocken während der Epidemiezeit hat sich bewährt; so wurden im Stadtteil Bethnal-green allein 16 als Windpocken angemeldete Fälle als wirkliche Pocken erkannt. Die Pockenkranken sind vom Metropolitan Asylums Board fast sämtlich ins Spital übergeführt worden. In grossem Umfange wurde von der Ueberwachung Ansteckungsverdächtiger Gebrauch gemacht. Bei der bedeutenden Zahl ungeimpfter Kinder, die es in London gibt, ist darauf Bedacht genommen worden, dass den Bewohnern von Häusern, in denen Seuchenfälle vorgekommen waren, baldigst die Impfung angeboten wurde. Aus dem seitens des Metro-

politan Asylums Board für das Jahr 1902 erstatteten Berichte ist hervorzuheben, dass von 7951 in seine Pockenhospitäler aufgenommenen Pockenkranken 20 angeblich bereits früher an Pocken erkrankt gewesen waren; bei 11 von diesen wurden dementsprechende Narben gefunden. Weitere 276 Personen waren angeblich wiedergeimpft, doch konnte bei 136 von ihnen der Beweis hierfür nicht erbracht werden.

Die Todesursache bildeten weiter u.a. Masern in 1952 (2360) Fällen, Scharlach in 584 (560), Diphtherie in 1330 (1159), Keuchhusten in 1604 (1876), Unterleibstyphus in 3194 (537), Durchfall in 3900 (1079), Influenza in 1073, Lungenschwindsucht in 7514 (7424). An Krebs sind 4203 (4630) Personen gestorben, d.i. 0,93 (0,87)$^0/_{00}$ d.E.

In den beiden Berichtsjahren nahm der Veterinärinspektor je 4 Besichtigungen sämtlicher in den Londoner Kuhställen eingestellten Milchkühe vor. Ihre Zahl schwankte zwischen 4352 und 4086 (4299 und 3909). Gelegentlich der 4 Untersuchungen wurden mit Eutertuberkulose behaftet gefunden 6, 4, 6, 4 (2, 4, 5, 3) Kühe, und waren der Eutertuberkulose verdächtig weitere 10, 8, 4, 3 (2, 2, 1, 2). In allen Fällen von festgestellter Eutertuberkulose wurde den Eigentümern der Kühe verboten, die Milch zum Genusse für Menschen abzugeben oder zu verwenden.

Anzeigen über das Bestehen gesundheitswidriger Verhältnisse liefen bei der Gesundheitsbehörde 800 (591) ein; anlässlich derselben sind von den Beamten 1463 (3153) Anwesen besichtigt worden. Die Rauchplage machte wieder in zahlreichen Fällen amtliches Eingreifen nötig. Erhebliche Schwierigkeiten bereitete die regelmässige Beseitigung des Stallmistes. Es ist in Aussicht genommen die Abfuhr desselben in städtische Verwaltung zu übernehmen. Die Vernichtung des Mülls durch Einäschern in besonderen Oefen bewährt sich im allgemeinen gut.

Die Zahl der einer amtlichen Beaufsichtigung unterstellten Logierhäuser betrug 514 (491) mit 28037½ (28970½) Schlafstellen. Zu ihrer Ueberwachung wurden 35225 (60512) Tage- und 2133 (1449) Nachtbesuche gemacht. Ansteckende Krankheiten gelangten in den Logierhäusern 166 (686)mal zur Beobachtung, darunter 135 (650)mal Pocken.

Die Einfuhr von Fleisch in London auf den Märkten zu Smithfield belief sich auf 415510 (405019) t. Davon wurden als ungeeignet zur menschlichen Nahrung 1271 (865) t beschlagnahmt.

Anlässlich der im November 1900 zur Beobachtung gekommenen Arsenikvergiftungen infolge Biergenusses wurden im Jahre 1900 und 1901 586 Proben von Bier und Ale, 5 von Hopfen, 25 von Glukose und Saccharin, 31 von Marmelade, 91 von Honig, Sirup und Konfekt, 22 von kondensierter Milch untersucht. Dabei wurde nur in 2 Sirupproben Arsenik aufgefunden (in einer Menge von weniger als 1 : 5000000).

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. No. 32. S. 823.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1904. No. 46 u. 47.

A. Stand der Pest. I. Türkei. Smyrna. 29.10.: 2 neue pestverdächtige Fälle. 29.10.—9.11.: keine weiteren Erkrankungen. Von den bisher gemeldeten Fällen sind 4 tödlich verlaufen. II. Aegypten. 29.10.—5.11.: 1 Erkrankung in Damiette. 5.—12.11.: 5 Erkrankungen (und 2 Todesfälle), davon im Distrikt Tukh (Prov. Kaliubieh) 4 (1), Distrikt Achmun (Prov. Menufieh) 1 (1). III. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 15.—22.10.: 10204 Erkrankungen (und 8256 Todesfälle) an Pest, 23.—29.10.: 13393 (9695), davon in der Stadt Bombay 82 (75) bezw. 60 (5), Stadt und Hafen von Karachi 10 (9)+5 (5), Surat 176 (176)+168 (168), Jodia und Porbandar 12 (10)+26 (13), Broach 3 (3)+1 (1). Ausserhalb der Präsidentschaft Bombay starben vom 3.—31.8.: 10276, 1.—29.9.: 18864. Kal-

tung beträchtlicher Mengen derselben geführt, wie eine Tabelle des Berichts (S. 3) ersehen lässt; sehr zugenommen hat u.a. die Einfuhr gefrorenen Hammel- und Lammfleisches in den Hafen von London. Hauptsächlich aus Neu-Seeland, demnächst aus Australien und vom La Plata-Flusse wurde solches Fleisch in der Gesamtmenge von mehr als 5 Millionen Stücken (Carcasses) eingeführt.

Bauliche Veränderungen und Ausbesserungen wurden im Laufe des Jahres an 510 Schiffen ausgeführt. Einige schwere Schädigungen von Personen durch die Ladung von Lastschiffen sind berichtet: einmal wurde z.B. im Schiffsraum eines mit Saccharinabfällen beladenen Bootes die Leichen des Schiffers und seiner Ehefrau gefunden: die Untersuchung ergab, dass beide an den in ihre Kabine gedrungenen Ausdünstungen der Ladung erstickt waren. In anderen Fällen hatten tierische und pflanzliche Abfälle als Ladung den Erstickungstod herbeigeführt.

130 Schiffsdesinfektionen wurden, meist wegen ansteckender Krankheiten, ausgeführt, ausserdem wurde in 102 Fällen die Desinfektion der Effekten vorgenommen. Die Gesamtkosten der öffentlichen Gesundheitspflege im Hafen von London beliefen sich im Berichtsjahre auf 9788 Pfd. Sterl. 17 Sh. 7 d.

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. No. 42. S. 1116.)

(:) Gesundheitsverhältnisse im Verwaltungsbezirke London.

Die Bevölkerung des Verwaltungsbezirks London wurde für Mitte 1901 (1902) auf 4544983 (4579110) Seelen geschätzt. Dabei belief sich die Zahl der Neugeborenen auf 131278 (132810), d. i. 29,0 (28,5) $^0/_{00}$ d. E. und hatte damit den bis dahin beobachteten niedrigsten Stand erreicht. Todesfälle wurden 77668 (80105), d.i. 17,1 (17,2) $^0/_{00}$ d. E. festgestellt. Von 14 englischen Städten mit mehr als je 200000 E. hatten nur 3 (7) eine kleinere Sterbeziffer. Von festländischen Hauptstädten hatten den Berichten zufolge eine geringere Sterblichkeit aufzuweisen: Amsterdam, Brüssel. Stockholm (Stockholm, Kopenhagen, Amsterdam, Brüssel, Berlin). Die Sterblichkeit war in London in beiden Berichtsjahren erheblich niedriger als im Zeitraum 1891 bis 1900. Unter den Verstorbenen befanden sich 19412 (18478) Kinder unter 1 Jahr, d.i. 148 (139) auf je 1000 Geborene.

Den hauptsächlichsten Infektionskrankheiten (Pocken. Masern, Scharlach, Diphtherie, Keuchhusten, Unterleibstyphus, sogenannten Fiebern und Durchfall) sind insgesamt 10107 (10280) Personen, d.i. 2,22 (2,21) $^0/_{00}$ d.E. erlegen. An Pocken sind 229 (1314) Personen, d.i. 0,05 (0,28) $^0/_{00}$ d.E. gestorben, bei im ganzen angemeldeten 1700 (7796) Erkrankungsfällen. Die Seuche, die im November und December 1901 ein Anwachsen nicht hatte erkennen lassen, nahm während der ersten 3 Monate des Jahres 1902 noch zu, erreichte den Höchststand im März und fiel bis Anfang September ab, um von da an nicht mehr als 8 neue Erkrankungen in der Woche zu liefern. Ihren Ausgang hat die Epidemie von einer Anfang August 1901 erkrankten Wäscherin genommen, deren Leiden für Windpocken gehalten worden war; eine stärkere Verbreitung fand die Seuche 1902 dadurch, dass einige Arbeiter, die bei der Vergrösserung eines Pockenspitals in Essex beschäftigt waren, sich bei dieser Gelegenheit ansteckten. Die Ausdehnung der Anzeigepflicht auf Windpocken während der Epidemiezeit hat sich bewährt; so wurden im Stadtteil Bethnal-green allein 16 als Windpocken angemeldete Fälle als wirkliche Pocken erkannt. Die Pockenkranken sind vom Metropolitan Asylums Board fast sämtlich ins Spital übergeführt worden. In grossem Umfange wurde von der Ueberwachung Ansteckungsverdächtiger Gebrauch gemacht. Bei der bedeutenden Zahl ungeimpfter Kinder, die es in London gibt, ist darauf Bedacht genommen worden, dass den Bewohnern von Häusern, in denen Seuchenfälle vorgekommen waren, baldigst die Impfung angeboten wurde. Aus dem seitens des Metro-

politan Asylums Board für das Jahr 1902 erstatteten Berichte ist hervorzuheben, dass von 7951 in seine Pockenhospitäler aufgenommenen Pockenkranken 20 angeblich bereits früher an Pocken erkrankt gewesen waren; bei 11 von diesen wurden dementsprechende Narben gefunden. Weitere 276 Personen waren angeblich wiedergeimpft, doch konnte bei 136 von ihnen der Beweis hierfür nicht erbracht werden.

Die Todesursache bildeten weiter u.a. Masern in 1952 (2360) Fällen, Scharlach in 584 (560), Diphtherie in 1330 (1159), Keuchhusten in 1604 (1876), Unterleibstyphus in 3194 (537), Durchfall in 3900 (1079), Influenza in 1073, Lungenschwindsucht in 7514 (7424). An Krebs sind 4203 (4630) Personen gestorben, d.i. 0,93 (0,87)$^0/_{00}$ d.E.

In den beiden Berichtsjahren nahm der Veterinärinspektor je 4 Besichtigungen sämtlicher in den Londoner Kuhställen eingestellten Milchkühe vor. Ihre Zahl schwankte zwischen 4352 und 4086 (4299 und 3909). Gelegentlich der 4 Untersuchungen wurden mit Eutertuberkulose behaftet gefunden 6, 4, 6, 4 (2, 4, 5, 3) Kühe, und waren der Eutertuberkulose verdächtig weitere 10, 8, 4, 3 (2, 2, 1, 2). In allen Fällen von festgestellter Eutertuberkulose wurde den Eigentümern der Kühe verboten, die Milch zum Genusse für Menschen abzugeben oder zu verwenden.

Anzeigen über das Bestehen gesundheitswidriger Verhältnisse liefen bei der Gesundheitsbehörde 800 (591) ein; anlässlich derselben sind von den Beamten 1463 (3153) Anwesen besichtigt worden. Die Rauchplage machte wieder in zahlreichen Fällen amtliches Eingreifen nötig. Erhebliche Schwierigkeiten bereitete die regelmässige Beseitigung des Stallmistes. Es ist in Aussicht genommen die Abfuhr desselben in städtische Verwaltung zu übernehmen. Die Vernichtung des Mülls durch Einäschern in besonderen Oefen bewährt sich im allgemeinen gut.

Die Zahl der einer amtlichen Beaufsichtigung unterstellten Logierhäuser betrug 514 (491) mit 28037$^1/_2$ (28970$^1/_2$) Schlafstellen. Zu ihrer Ueberwachung wurden 35225 (60512) Tage- und 2133 (1449) Nachtbesuche gemacht. Ansteckende Krankheiten gelangten in den Logierhäusern 166 (686) mal zur Beobachtung, darunter 135 (650) mal Pocken.

Die Einfuhr von Fleisch in London auf den Märkten zu Smithfield belief sich auf 415510 (405019) t. Davon wurden als ungeeignet zur menschlichen Nahrung 1271 (865) t beschlagnahmt.

Anlässlich der im November 1900 zur Beobachtung gekommenen Arsenikvergiftungen infolge Biergenusses wurden im Jahre 1900 und 1901 586 Proben von Bier und Ale, 5 von Hopfen, 25 von Glukose und Saccharin, 31 von Marmelade, 91 von Honig, Sirup und Konfekt, 22 von kondensierter Milch untersucht. Dabei wurde nur in 2 Sirupproben Arsenik aufgefunden (in einer Menge von weniger als 1 : 5000000).

(Veröff. d. Kais. Ges.-A. 1904. No. 32. S. 823.)

Stand der Seuchen. Nach den Veröffentlichungen des Kaiserlichen Gesundheitsamtes. 1904. No. 46 u. 47.

A. Stand der Pest. I. Türkei. Smyrna. 29.10.: 2 neue pestverdächtige Fälle. 29.10.—9.11.: keine weiteren Erkrankungen. Von den bisher gemeldeten Fällen sind 4 tödlich verlaufen. II. Aegypten. 29.10.—5.11.: 1 Erkrankung in Damiette. 5.—12.11.: 5 Erkrankungen (und 2 Todesfälle), davon im Distrikt Tukh (Prov. Kaliubieh) 4 (1), Distrikt Achmun (Prov. Menufieh) 1 (1). III. Britisch-Ostindien. Präsidentschaft Bombay. 15.—22.10.: 10204 Erkrankungen (und 8256 Todesfälle) an Pest, 23.—29.10.: 13393 (9695), davon in der Stadt Bombay 82 (75) bezw. 60 (5), Stadt und Hafen von Karachi 10 (9)+5 (5), Surat 176 (176)+168 (168), Jodia und Porbandar 12 (10)+26 (13), Broach 3 (3)+1 (1). Ausserhalb der Präsidentschaft Bombay starben vom 3.—31.8.: 10276, 1.—29.9.: 18864. Kal-



kutta. 2.10.—8.8.: kein Todesfall an Pest. IV. Japan. Moji. Auf einem Dampfer sind am 9.11.: 3Pestfälle festgestellt worden. V. Britisch-Südafrika. Kapkolonie. 25.9.—8.10.: 2 neue Pestfälle in Port Elizabeth. 8.—15.10.: 0. Durban. 1.—15.10.: keine neuen Pestfälle. Unter den zuziehenden Chinesen herrscht die Beri-Beri-Krankheit wie vor. VI. Brasilien. Rio de Janeiro. 21. 9.—23. 10.: 146 Erkrankungen und 52 Todesfälle an Pest. Zunahme gegenüber dem vorigen Monat! VII. Queensland. 2.—8.10.: keine weiteren Pestfälle.

B. Stand der Cholera. I. Russland. Transkaspigebiet, Polizeigebiet Serachs. 24.—31. 10.: 10 Cholerafälle, davon 8 tödlich verlaufend, 31. 10.—7. 11.: 4 Erkrankungen. Baku. 25.10.—1.11.: 14 Erkrankungen (und 7 Todesfälle), 1. bis 8.11.: 6 (2). Belachany. 7 (5) bezw. 5 (3), Jurdshiwan (Kreis Schemacha) 6 (6). Eriwan. Seit Mitte Oktober ist die Seuche auch im Gouvern. Eriwan ausgebrochen, ebenso in den Kreisen Nachitschewan [39 (23)] und Scharuro-Daralages [93 (38)]. Astrachan. 26.—31.10.: 5 (2), 31.10.—3.11.: 3 (0), 3.—9.11.: 0 (0). Insgesamt sind bisher in Astrachan 32 Personen erkrankt und 23 gestorben. Saratow. 31.10.: 1, 1.—8.11.: 2 (3). Zarizin. 8 (6), Uweka 4, Panzyr 5. Gouvern. Samara. 24.—28.10.: 75 Erkrankungen, davon 63 im Kreise Nikolajewsk, die übrigen in den Kreisen Nowonsensk und Samara, 28.10.—1.11.: keine neuen Erkrankugen. Stadt Samara. Seit 14.10.: keine Erkrankung. II. Türkei. 31.10.: 96 Erkrankungen (und 89 Todesfälle) an Cholera. 14.11.: 23 (14), davon in Bagdad 9 (8), Bedra 35 (27), Zorbatia 52 (54), Suleymanie 8 (5). In Bagdad ist seit 29. 10. kein neuer Fall gemeldet worden. III. Britisch-Ostindien. Kalkutta. 2.—8.10.: 6 Todesfälle an Cholera. IV. Persien. Seit Ende September scheint die Cholera in Teheran erloschen zu sain. Auch die Städte Ispahan, Schiras, Mesched und Hamadan gelten seit Ende September als seuchenfrei. In Kermanschah werden dagegen immer noch Cholerafälle beobachtet. Die nördlichen Provinzen sind am meisten ergriffen, namentlich aber die Stadt Täbris, in der täglich 400—500 Menschen an Cholera sterben.

C. Stand des Gelbfiebers. Rio de Janeiro. 29.8.—18.9.: 2 Erkrankungen (und 1 Todesfall), 19.9.—2.10.: 2 (0). Coatzocoalcos. 25.9.—8.10.: 8 (2). Puntasal (Cuba). 24.9.: 1 (0). Limon. 9.—15.10.: 1 (0). Vera Cruz. 18.9.—15.10.: 1 (0). Auf dem ganzen Isthmus von Tehuantepec, insbesondere in allen Ortschaften an der Strecke Coatzacoalcos — Salina Cruz, herrscht das Gelbfieber.

D. Stand der Pocken. I. Deutsches Reich. 6.—12. 11.: je 1 Pockenfall in Neidenburg (Reg.-Bez. Königsberg), Deutsch-Orth (Kr. Diedenhofen) und in der Stadt Diedenhofen. 13.—19.11.: 1 Erkrankung in Kiel. II. Brasilien. Rio de Janeiro. 26.9.—23.10.: 1023 neue Erkrankungen und 430 Todesfälle an Pocken. Para. 13.—19.10.: 34 Erkrankungen, davon 5 mit tödlichem Ausgang. 21.10.: 6 neue Erkrankungen. Die Seuche scheint sich weiter auszubreiten.

E. Stand des Fleckfiebers. Russland. Kiew. Mitte November hat die Zahl der Erkrankungen an Fleckfieber und Scharlach erheblich zugenommen.

F. Stand der Wurmkrankheit. Deutsches Reich. Reg.-Bez. Arnsberg. 30. 10.—5. 11.: 53, 6.—12. 11.: 30 Erkrankungen.

Baumann (Halle a.S.).

Berichtigung.

In dem Artikel von Smidt, S. 1141, Zeile 2 von unten, muss es statt „Kontrollen“ heissen „Kautelen“.

Beilage zur „Hygienischen Rundschau".

XIV. Jahrgang. Berlin, 15. December 1904. No. 24.

Hygienisches von der 76. Versammlung Deutscher Naturforscher und Aerzte zu Breslau, 18.—24. September 1904.

Von

H. Ziesché (Breslau).

Die Naturforscherversammlung, die dieses Jahr in der Hauptstadt des deutschen Ostens tagte, war recht gut besucht und bot reiche wissenschaftliche Anregung. Waren doch zu den Abteilungssitzungen insgesamt an die 600 Vorträge angemeldet worden. Ein besonderes Gepräge erhielt die Tagung durch die starke Vertretung der Aerzte; selten wird die medizinische Hauptgruppe so zahlreich gewesen sein.

Der altbewährte wissenschaftliche Ruf der Breslauer medizinischen Fakultät liess die Teilnehmer Grosses an wissenschaftlichen Leistungen erwarten. Auch die mustergültigen naturwissenschaftlichen und medizinischen Universitätsinstitute, die in den letzten Jahren entstanden sind, mögen Viele nach Breslau gezogen haben. Ueberall hörte man bei der Besichtigung dieser Paläste der Wissenschaft Rufe der Bewunderung, wobei hier und da ein leiser Unterton des Neides nicht zu verkennen war.

An Vorträgen hygienischen und bakteriologischen Interesses war kein Mangel. Neben den in der Sektion für Hygiene gehaltenen Referaten war noch eine Reihe einschlägiger Arbeiten in den verschiedensten anderen Sektionen angemeldet. So war es leider nicht zu vermeiden, dass manche Vorträge nicht von allen, die es gern getan hätten, angehört werden konnten, da ja die verschiedenen Sektionen zu gleicher Zeit tagten. Eine strengere Anpassung der Vorträge in das Arbeitsgebiet der einzelnen Abteilungen wäre für die Zukunft erspriesslich.

Die Abteilung für Hygiene, Tropenhygiene und Bakteriologie hatte sich eines regen Besuches zu erfreuen.

In der ersten Sitzung, die von Herrn Flügge eröffnet und von Herrn Brieger (Berlin) geleitet wurde, sprach Hamburger (Wien) über: „Die Immunität gegen Pferdeserum nach Experimentaluntersuchungen".

H. geht von der experimentell bewiesenen Tatsache aus, dass die Verbindung von Präcipitin und präcipitabler Substanz im Tierkörper ebenso vor sich geht, wie im Reagensglas. Diese Tatsache erlaubt die Frage experimentell zu prüfen: Was geschieht mit dem immunisatorisch erzeugten Antitoxin eines Pferdeserums in einem Kaninchen, das Pferdeserumpräcipitine in seinem Blute besitzt. Schon 24 Stunden nach der Injektion ist das Antitoxin im Blut eines solchen Tieres nicht mehr vorhanden. Es ist also mit der präcipitablen Substanz zusammen aus der Blutbahn verschwunden, während im normalen Tier die präcipitable Substanz und das im Serum vorhandene Antitoxin noch 5 Tage nach der Seruminjektion nachweisbar sind. Es handelt sich dabei um eine

specifische Reaktion, wie Kontrollversuche an mit Rinderserum vorbehandelten Tieren leicht erweisen. Dass dabei auch keine Antitoxineinwirkung in Frage kommt, zeigt die Injektion eines mit Pferdeserum vorbehandelten Kaninchens mit tetanusantitoxinhaltigem Pferdeserum; nach 24 Stunden enthält das Serum weder präcipitable Substanz noch Tetanusantitoxin, obwohl normales Pferdeserum Tetanusantitoxin nicht enthält. Wichtig ist die Anwendung der gewonnenen Anschauungen auf die Serumtherapie. Ist ein Mensch schon einmal mit einem Heilserum vom Pferde injiciert worden, so besitzt er Präcipitine in seinem Blut; daher kann eine erneute Injektion von Heilserum nur von kürzerer Wirksamkeit sein. Freilich dürfte die Immunität gegen Pferdeserum nie oder nur selten so gross sein, dass zu Heilzwecken neu eingeführtes Pferdeserum im Organismus in den ersten Tagen völlig gebunden oder zerstört wird; aber die Immunität wird viel kürzer andauern, als bei einem noch nicht injicierten Menschen. Dass die gewonnene Immunität tatsächlich früher verloren geht, konnten H. und Dehne an 3 Menschen beweisen. Es war deutlich zu sehen, dass die bereits mit Diphtherieheilserum Injicierten viel energischer auf das Pferdeserum und damit indirekt auf das Antitoxin reagierten, als der noch nicht injicierte Mensch. Bei allen 3 trat zwar zwischen dem 7. und 8. Tage eine Verminderung des Antitoxins ein, aber bei dem vorbehandelten betrug die Verminderung $^9/_{10}$, beim normalen Menschen nicht einmal die Hälfte des im Körper vorhandenen Antitoxins. Die praktische Konsequenz dieser Erfahrungen ist, dass man bei der Diphtherie möglichst wenig prophylaktisch injicieren wird, um möglichst wenig vorbehandelte Fälle zu schaffen. Man wird bei der ersten Injektion möglichst wenig Serum injicieren und lieber ein recht hochwertiges Serum benützen. Man wird endlich in einer Krankheit nur einmal injicieren und nicht oft hintereinander, weil wir wissen, dass z. B. eine einmalige Injektion der Menge A keine Präcipitinbildung hervorruft, während wiederholte Injektionen von sehr geringen Mengen, deren Summe noch nicht einmal $\frac{A}{2}$ erreicht, immer Präcipitinbildung auslösten.

Eyff (Nimptsch) sprach über die „Impftechnik" und demonstrierte eine von ihm angegebene Impftasche.

E. ist der Meinung, dass die Alkoholdesinfektion der Impfmesser den Ansprüchen an die Asepsis, wie sie von den Impfvorschriften verlangt wird, nicht genügt. Er schlägt daher vor, die Sterilisierung durch Kochen der Instrumente zu vollziehen und zeigt einen dazu konstruierten praktischen Apparat.

In der Diskussion betonte auch Heim (Erlangen) die Unzulänglichkeit der Alkoholdesinfektionsmethode. Er hat eine glatte Platinnadel mit Staphyl. pyog. alb. inficiert und circa eine Minute lang mit in Alkohol getauchter Watte scharf abgerieben. Wurde die Nadel nachher in Nährboden gestochen, so entwickelten sich immer die schönsten Kolonien.

In der 2. Sitzung, der Geheimrat Jacobi (Breslau) präsidierte, sprach

zunächst Lydia Rabinowitsch „über die Beziehungen zwischen Säugetier- und Vogeltuberkulose".

Nachdem durch den Londoner Vortrag Kochs die Identität der Menschen- und Rindertuberkulose, die gemeinsam als Säugetiertuberkulose bezeichnet wird, in Zweifel gezogen wurde, gewann auch die Frage ein erneutes Interesse, ob die Tuberkulose des Geflügels jenen Arten zugerechnet, oder als eine besondere Art aufgefasst werden müsse. Frau Rabinowitsch hat im Pathologischen Institut der Charité gemeinsam mit Dr. Max Koch das reiche Vogelmaterial des Berliner Zoologischen Gartens nach dieser Richtung hin untersucht. Von über 200 secierten Vögeln der verschiedensten Arten zeigten sich ca. 25% mit Tuberkulose inficiert, darunter Hühner, Tauben, Schwimm-, Sing-, Stelz-, Raubvögel, Kraniche, Papageien u. s. w. Es bestand meistens eine Erkrankung der Bauchorgane, die auf Fütterung zurückzuführen ist, doch wurde auch Lungentuberkulose beobachtet, und zwar häufiger als bisher angenommen. Die Infektionsgefahr von Tier zu Tier kann im allgemeinen nicht als eine sehr grosse angesehen werden. Die Ansteckung erfolgt meistens durch den tuberkelbacillenhaltigen Kot der erkrankten Tiere oder durch Fressen mit Geflügeltuberkulose inficierter Mäuse und Ratten. Letzteren Uebertragungsmodus hat Frau Rabinowitsch zum ersten Mal festgestellt, indem sie ca. 90 Mäuse und 40 Ratten daraufhin untersuchte. Dieser Befund zeigte, dass Geflügeltuberkulosebacillen auch bei Säugetieren vorkommen, wie umgekehrt bei zwei Adlern Säugetiertuberkulose konstatiert werden konnte; unter den Vögeln war das Vorkommen von Säugetiertuberkulose bisher nur bei Papageien bekannt. Die kulturellen und pathogenen Eigenschaften der Geflügel- und Säugetiertuberkulose sind verschieden, obwohl Uebergänge und gewisse Virulenzschwankungen einzelner Stämme auch von der Vortragenden beobachtet wurden. Es gelang bisher nur wenigen Forschern, auf experimentellem Wege die eine Art in die andere umzuwandeln, desgleichen die Bacillen der Menschen- und Rindertuberkulose erfolgreich auf Vögel zu übertragen. Die Fütterungsversuche an Hühnern sind unsicher, da dieselben häufig spontan an Tuberkulose erkrankt sind; deshalb wählte Frau Rabinowitsch zu ihren Versuchen Raubvögel, und zwar junge Sperber und Falken. Ferner wurden, um auch auf kongenitalem Wege eine Uebertragung zu erzielen, eine grössere Anzahl von Bruteiern mit den verschiedenen Tuberkulosearten inficiert, von 32 Eiern sind leider nur 8 Küken ausgekrochen. Obwohl diese Versuche noch nicht zum Abschluss gekommen sind, geht doch schon aus ihnen die schwerere Uebertragbarkeit der Säugetiertuberkulose auf Vögel hervor. — Nach ihren eigenen und früheren Beobachtungen hält sich Frau Rabinowitsch für berechtigt, die verschiedenen Tuberkuloseerreger nicht als getrennte Arten, sondern nur als Varietäten einer Art aufzufassen, zumal die Wechselbeziehungen der Geflügel- und Säugetiertuberkulose im Tierreich häufiger sind, als bisher angenommen. Trotz der ausgebildeten Technik scheint es ein schwieriges Beginnen, auf experimentellem Wege die verschiedenen Tuberkuloseerreger in einander überzuführen und die verschlungenen Wege der Natur nachzuahmen,

welche doch immer die beste Züchterin der Arten bleibt und sich nicht meistern lässt.

In Ergänzung dieses Vortrages gab Max Koch (Berlin): „Beiträge zur pathologischen Anatomie und Histologie der Tuberkulose der Vögel“.

Im Anschluss an den vorangegangenen Vortrag bespricht Koch die pathologisch-anatomischen und histologischen Veränderungen bei der Tuberkulose der Vögel. Die am meisten in die Augen fallenden Veränderungen finden sich an der Leber, der Milz, den Mesenterialdrüsen und dem Darmtraktus, doch kann der Darm auch gelegentlich ganz frei sein. Die kleineren Darmknoten sind häufig, die grösseren stets perforiert, so dass sich in den Fäces oft Tuberkelbacillen nachweisen liessen. Auch Magengeschwüre tuberkulöser Natur finden sich und zwar nicht nur in dem Vormagen, sondern auch in dem mit hornartigen Warzen ausgekleideten Kaumagen. An den Nieren fand sich sowohl disseminierte wie lokalisierte Tuberkulose. Tuberkulose des Hodens wurde 1 mal (Hahn), solche des Ovariums 4 mal (Reiher, Bussard, 2 mal beim Huhn) beobachtet. Im Ovarium des Bussard wurde das Eindringen der Tuberkelbacillen in das Innere der Graafschen Follikel konstatiert, so dass eine kongenitale Uebertragung immerhin möglich erscheint. Eileitertuberkulose wurde nicht beobachtet; bei einem Falle von tuberkulöser Peritonitis fanden sich zwei merkwürdig ausgebildete Eier im Ovidukt. Die Lungen sind viel häufiger erkrankt, als bisher angegeben, auch isolierte Lungentuberkulose kommt vereinzelt vor. Die Bronchialdrüsen sind nur selten erkrankt, relativ häufig ist tuberkulöse Pericarditis, was mit der Lage des Herzens bei den Vögeln in der Fossa cardiaca zwischen den beiden Leberlappen zusammenhängt, indem grössere Leberknoten mit dem Pericard verwachsen. Das Centralnervensystem und die Sinnesorgane erwiesen sich in allen untersuchten Fällen als frei. Primäre Hauttuberkulose fand sich bei einem Machetes und ein Säbelschnäbler, wohl durch Schnabelstiche eingeimpft; Tuberkulose der Knochen, Gelenke und Sehnenscheiden bei verschiedenen Raub- und Stelzvögeln. Von den histologischen Ergebnissen sei erwähnt, dass sich Riesenzellen vom echten Langhans-Typus bei einigen Vogelarten finden, so dass das Fehlen der Langhansschen Riesenzellen kein Charakteristikum der Vogeltuberkulose mehr darstellt. Eine histologische Besonderheit der Vogeltuberkulose sind dagegen kreuzförmig angeordnete, radiär gestellte Riesenzellen vom Typus der Fremdkörperriesenzellen und zweifellos mit phagocytären Eigenschaften ausgestattet, die in einem bestimmten Stadium der Tuberkelentwickelung sich einstellen und vom Vortragenden bisher bei allen histologisch untersuchten Vögeln (30) gefunden wurden. Bei der Menschen- und Säugetiertuberkulose findet sich dafür kein Analogon. Säugetiertuberkulose bei Vögeln (Papageien) hat Vortragender daraufhin noch nicht untersuchen können.

Babes (Bukarest) sprach über: „Das Eindringen der Tuberkelbacillen durch die Haut“.



Mit dem geschützten Finger wurden kleine Mengen von Tuberkelbacillenkulturen verschiedener Herkunft in die Bauchhaut des Kaninchens mässig stark einige Sekunden oder Minuten eingerieben, so dass keine Verletzung der Haut erfolgen konnte. Die Versuche an 3 Kaninchen mit unrasierter Haut waren erfolglos. Es ergab sich aber ein Eindringen der Bacillen in die Tiefe, als man eine talergrosse Stelle der Bauchhaut rasierte, die Unverletztheit der Haut feststellte, und dann an dieser Stelle die Bacillen einrieb. Die Tiere blieben anscheinend gesund. An der Haut waren Veränderungen nicht wahrzunehmen. Nach 4 Wochen wurde bei einem der Tiere eine Vergrösserung der linken Inguinaldrüse festgestellt, nach 14 Tagen schwollen auch die Drüsen der rechten Leiste an; nach 3 Monaten starb das Tier und es wurde eine Tuberkulose der vergrösserten Drüsen, sowie ausgebreitete tuberkulöse Erkrankung der Milz, der Leber und der Lungen konstatiert. Ein zweites, ebenso behandeltes Tier blieb gesund. 2 weitere Kaninchen, die mit käsigem, tuberkulösem Material eingerieben waren, wurden ebenfalls tuberkulös. Die Inficierung gelang auch bei 2 Meerschweinchen, bei denen die Haut nicht rasiert, sondern nur die Haare sorgfältig abgestutzt worden waren, so dass eine Verletzung ausgeschlossen schien. Es zeigte sich also, dass der Tuberkelbacillus bei Meerschweinchen durch die unverletzte Haut, wahrscheinlich durch die Haarfollikel eindringen kann, ohne an der Infektionsstelle Tuberkulose zu verursachen. Erst nach 3—4 Wochen tritt Tuberkulose der unter der Einreibungsstelle gelegenen Lymphdrüsen und später auch allgemeine Tuberkulose auf.

Nach dieser Mitteilung, die lebhaftes Interesse erregte, gab Heymann (Breslau): „Statistische Beiträge zur Frage des Einflusses der Säuglingsernährung auf die Phthisefrequenz".

Vortragender berichtet über Ergebnisse von Untersuchungen, die auf Anregung Flügges im Hygienischen Institut in Breslau angestellt wurden, um die v. Behringsche Anschauung, dass „die Säuglingsmilch die Hauptquelle der Schwindsuchtsentstehung" sei, statistisch zu beleuchten. Zu diesem Behufe hat zunächst Speck eine Enquête derart angestellt, dass den Insassen sehr zahlreicher öffentlicher und privater Lungenheilstätten von den Anstaltsleitern Fragebogen vorgelegt wurden, in denen sie die Art ihrer Ernährung als Säuglinge (bis mindestens zum 3. Monat inkl.) eintragen sollten. Trotz äusserst kritischer Sichtung des Materials waren ca. 5000 Angaben verwertbar; wurden zu denselben noch ca. 3000 aus ähnlichen Enquêten von Jacob und Pannwitz, Schröder und Servaes zugerechnet, so ergab sich eine Gesamtzahl von 8010 verwertbaren Angaben erwachsener Phthisiker über ihre Ernährungsweise im Säuglingsalter. Von denselben waren 73% an der Brust genährt. Berücksichtigt man noch, dass unter den 27% nicht an der Brust genährten auch alle mit Ziegen- und Schafmilch ernährten, ferner auch die zweifellos zahlreichen, ausschliesslich mit gekochter Kuhmilch ernährten mit eingerechnet sind, so dürfte die Zahl der Phthisiker, welche ihre Krankheit nicht durch Kuhmilchgenuss erworben haben, wenigstens 75% betragen. Vortragender hat des weiteren statistische und ethnographische Erhebungen in

Ländern angestellt, in denen Rindvieh- oder andere Tiermilch überhaupt nicht existieren, oder in denen letztere in breiteren Volksschichten zur Ernährung der Säuglinge nicht benützt wird. Ein sehr lehrreiches Beispiel hierfür ist Japan, wo nachweislich noch vor 4 Decennien der Kuhmilchgenuss durchaus unbekannt war, und die Säuglinge auch jetzt noch fast ausschliesslich an der Brust genährt werden. Gleichwohl war die Lungenschwindsucht bereits der alten japanischen Medizin wohl bekannt und ist nach Ausweis der auf ärztlicher Leichenschau beruhenden statistischen Berichte, im ganzen Lande ebenso verbreitet wie in den maritim gelegenen Ländern Europas. Tokio hat etwa die gleiche Phthisefrequenz wie Paris und Wien. Weitere Beispiele für Länder mit vorherrschender bezw. ausschliesslicher Brustnahrung für Säuglinge sind die Türkei und Grönland. Trotzdem herrscht auch in ihnen die Phthise in sehr hohem Masse. Vortragender hat ferner auch Vergleiche der Phthisefrequenz von Ländern mit vorherrschender künstlicher Nahrung der Säuglinge angestellt und keine Unterschiede zu Gunsten der letzteren gefunden.

Die sich an den Vortrag anschliessende lebhafte Erörterung, an der sich u. a. Schlossmann (Dresden), Flügge (Breslau) und Neisser (Frankfurt a. M.) beteiligten, liess die Einmütigkeit erkennen, mit welcher die Hygieniker und Kinderärzte die v. Behringsche Anschauung über die Entstehung der Phthise zurückweisen.

Sodann sprach noch Findel (Breslau) über das „Verhalten des Bacterium coli in roher und gekochter Kuhmilch?"

Das Resultat der zur Nachprüfung der Behauptung v. Behrings, dass rohe Kuhmilch baktericide Wirkungen dem Bact. coli gegenüber entfalte, mit Milch von verschiedenen Kühen und mit verschiedenen Colistämmen angestellten Versuchen war folgendes: Es besteht ein Unterschied zwischen roher und gekochter Milch bezüglich des Coliwachstums. In gekochter vermehren sich die Bakterien sofort nach der Einsaat gleichmässig fortschreitend, während in der rohen Milch die Vermehrung, bei 26° aufbewahrt, nach 5—6 Stunden, bei 37° aufbewahrt, nach 3—4 Stunden einsetzt. Nach 9—11 Stunden haben sich die Unterschiede ausgeglichen. In der rohen Milch bleiben die Bakterien während der ersten Stunden meist auf der Einsaatmenge stehen; tritt eine Abnahme ein, so ist diese nur gering und sehr schwankend. Man kann nur von einer kurzdauernden Wachstumshemmung der Colibakterien in der rohen Milch sprechen, aber nicht von einer baktericiden, denn die Wachstumshemmung lässt sich schon durch einen geringen Zusatz von gekochter Milch (0,3 ccm) zu der rohen (14,2 ccm) vermindern, durch einen grösseren aufheben. Auch eine allmählich abgestufte Erwärmung (je $^1/_2$ Stunde lang) ruft eine allmähliche Abstufung der Wachstumsverhältnisse zwischen roher und gekochter Milch hervor. In einer keimarmen (bis 36 Keime pro ccm) und bei 37° aufbewahrten Milch tritt auf Colizusatz in der rohen Milch die Kaseïnfällung erst am 4. oder 5. Tage ein, ohne ein vorausgegangenes gelatinöses Stadium und in Form eines pulverartigen Niederschlages, während in der gekochten die Milch schon nach 20 Stunden dick gelatinös und nach 24 bis 30 Stunden grobflockig gefällt worden ist. In der rohen Milch wurde am

meisten Säure produciert, etwas weniger in der $^1/_2$ Stunde lang auf 60° erhitzten und um mehr als 1° nach Soxhlet weniger in der gekochten. In dieser war aber der anfängliche Säureanstieg am schnellsten. Je schneller das Coliwachstum, desto schneller die anfängliche Säurezunahme. Die Gerinnung trat bei der rohen Milch und der auf 60° erhitzten 4mal von 5mal bei etwa 15,6° Säure ein, in der gekochten dagegen bereits bei 10,6°. Den Gipfel ihres Wachstums erreichten die Colibakterien bei allen 3 Milchsorten (rohe, 60°, gekocht) bei einer Säuremenge von etwa 11—12,5°. Gegen Ende des 4. Tages war in der gekochten Milch die geringste Säuremenge, aber der grösste Bakteriengehalt, in der rohen die meiste Säure und die geringste Bakterienzahl. Die auf 60° erhitzte Milch hielt dazwischen die Mitte. Als Endergebnis der Versuche ergab sich, dass die rohe Milch für die Colibakterien nur einen schlechteren Nährboden als die gekochte darstellt, von einer baktericiden Wirkung der rohen Milch gegenüber den Colibakterien aber nicht die Rede sein kann.

In der Nachmittagssitzung, deren Leitung Lydia Rabinowitsch übernahm, sprach Breitenstein (Karlsbad) über: „Tropenhygiene und Akklimatisation der Europäer in den Tropen".

Er zeigt, wie die einzelnen Organe des Europäers sich nach halbjährigem Aufenthalt im tropischen Klima in neue veränderte Verhältnisse hineingefunden haben. Am längsten verweilt er bei den Funktionen des Magens, weil, wie er statistisch beweist, die Krankheiten der Verdauungsorgane nach der Malaria die grösste Morbidität und Mortalität in den Tropen bedingen, und kommt zu dem Schlusse, dass der „weisse Mann" auch ein weiser Mann sein müsse, um in den Tropen gedeihen und sich fortpflanzen zu können. Die moderne Hygiene habe schon Erfolge aufzuweisen. Im Anfange des vorigen Jahrhunderts starben 170 ‰ der Europäer, und im Jahre 1895 15 von 1000 europäischen Soldaten. Prof. Geer hat nachgewiesen, dass die holländischen Frauen in den Kolonien ein höheres Durchschnittsalter erreichen als in Holland selbst. Trotzdem die Eingeborenen auf Java eine geringere Widerstandskraft gegen die Tropenkrankheit haben, hat die Bevölkerung dieser Insel in 100 Jahren von 3 : 25 Millionen zugenommen. Tatsächlich erreichen viele Europäer in den Tropen ein hohes Alter; tatsächlich leisten die Europäer in den heissen Ländern dieselbe geistige und physische Arbeit wie in ihrer Heimat, und es erleiden die Geschlechtsorgane durch den Aufenthalt in den Tropen keine Veränderung, welche sie zur Fortpflanzung ungeeignet machen würde. Wissenschaftlich ist bis jetzt noch nicht der Beweis erbracht, dass, was sonst unmotiviert behauptet wurde, die Europäer ohne Beimischung mit Blut der Eingeborenen in der dritten Generation aussterben müssten. Breitenstein hofft also, dass nach diesen Erfolgen die Hygiene ihr Ziel erreichen werde, dass die Europäer sich in den Tropen akklimatisieren werden.

Einen gehaltvollen Vortrag hielt sodann Ranke (Arosa): „Ueber die

Ländern angestellt, in denen Rindvieh- oder andere Tiermilch überhaupt nicht existieren, oder in denen letztere in breiteren Volksschichten zur Ernährung der Säuglinge nicht benützt wird. Ein sehr lehrreiches Beispiel hierfür ist Japan, wo nachweislich noch vor 4 Decennien der Kuhmilchgenuss durchaus unbekannt war, und die Säuglinge auch jetzt noch fast ausschliesslich an der Brust genährt werden. Gleichwohl war die Lungenschwindsucht bereits der alten japanischen Medizin wohl bekannt und ist nach Ausweis der auf ärztlicher Leichenschau beruhenden statistischen Berichte, im ganzen Lande ebenso verbreitet wie in den maritim gelegenen Ländern Europas. Tokio hat etwa die gleiche Phthisefrequenz wie Paris und Wien. Weitere Beispiele für Länder mit vorherrschender bezw. ausschliesslicher Brustnahrung für Säuglinge sind die Türkei und Grönland. Trotzdem herrscht auch in ihnen die Phthise in sehr hohem Masse. Vortragender hat ferner auch Vergleiche der Phthisefrequenz von Ländern mit vorherrschender künstlicher Nahrung der Säuglinge angestellt und keine Unterschiede zu Gunsten der letzteren gefunden.

Die sich an den Vortrag anschliessende lebhafte Erörterung, an der sich u. a. Schlossmann (Dresden), Flügge (Breslau) und Neisser (Frankfurt a. M.) beteiligten, liess die Einmütigkeit erkennen, mit welcher die Hygieniker und Kinderärzte die v. Behringsche Anschauung über die Entstehung der Phthise zurückweisen.

Sodann sprach noch Findel (Breslau) über das „Verhalten des Bacterium coli in roher und gekochter Kuhmilch?"

Das Resultat der zur Nachprüfung der Behauptung v. Behrings, dass rohe Kuhmilch baktericide Wirkungen dem Bact. coli gegenüber entfalte, mit Milch von verschiedenen Kühen und mit verschiedenen Colistämmen angestellten Versuchen war folgendes: Es besteht ein Unterschied zwischen roher und gekochter Milch bezüglich des Coliwachstums. In gekochter vermehren sich die Bakterien sofort nach der Einsaat gleichmässig fortschreitend, während in der rohen Milch die Vermehrung, bei 26° aufbewahrt, nach 5—6 Stunden, bei 37° aufbewahrt, nach 3—4 Stunden einsetzt. Nach 9—11 Stunden haben sich die Unterschiede ausgeglichen. In der rohen Milch bleiben die Bakterien während der ersten Stunden meist auf der Einsaatmenge stehen; tritt eine Abnahme ein, so ist diese nur gering und sehr schwankend. Man kann nur von einer kurzdauernden Wachstumshemmung der Colibakterien in der rohen Milch sprechen, aber nicht von einer baktericiden, denn die Wachstumshemmung lässt sich schon durch einen geringen Zusatz von gekochter Milch (0,3 ccm) zu der rohen (14,2 ccm) vermindern, durch einen grösseren aufheben. Auch eine allmählich abgestufte Erwärmung (je $1/2$ Stunde lang) ruft eine allmähliche Abstufung der Wachstumsverhältnisse zwischen roher und gekochter Milch hervor. In einer keimarmen (bis 36 Keime pro ccm) und bei 37° aufbewahrten Milch tritt auf Colizusatz in der rohen Milch die Kaseïnfällung erst am 4. oder 5. Tage ein, ohne ein vorausgegangenes gelatinöses Stadium und in Form eines pulverartigen Niederschlages, während in der gekochten die Milch schon nach 20 Stunden dick gelatinös und nach 24 bis 30 Stunden grobflockig gefällt worden ist. In der rohen Milch wurde am

meisten Säure produciert, etwas weniger in der $1/2$ Stunde lang auf 60° erhitzten und um mehr als 1° nach Soxhlet weniger in der gekochten. In dieser war aber der anfängliche Säureanstieg am schnellsten. Je schneller das Coliwachstum, desto schneller die anfängliche Säurezunahme. Die Gerinnung trat bei der rohen Milch und der auf 60° erhitzten 4mal von 5mal bei etwa 15,6° Säure ein, in der gekochten dagegen bereits bei 10,6°. Den Gipfel ihres Wachstums erreichten die Colibakterien bei allen 3 Milchsorten (rohe, 60°, gekocht) bei einer Säuremenge von etwa 11—12,5°. Gegen Ende des 4. Tages war in der gekochten Milch die geringste Säuremenge, aber der grösste Bakteriengehalt, in der rohen die meiste Säure und die geringste Bakterienzahl. Die auf 60° erhitzte Milch hielt dazwischen die Mitte. Als Endergebnis der Versuche ergab sich, dass die rohe Milch für die Colibakterien nur einen schlechteren Nährboden als die gekochte darstellt, von einer baktericiden Wirkung der rohen Milch gegenüber den Colibakterien aber nicht die Rede sein kann.

In der Nachmittagssitzung, deren Leitung Lydia Rabinowitsch übernahm, sprach Breitenstein (Karlsbad) über: „Tropenhygiene und Akklimatisation der Europäer in den Tropen".

Er zeigt, wie die einzelnen Organe des Europäers sich nach halbjährigem Aufenthalt im tropischen Klima in neue veränderte Verhältnisse hineingefunden haben. Am längsten verweilt er bei den Funktionen des Magens, weil, wie er statistisch beweist, die Krankheiten der Verdauungsorgane nach der Malaria die grösste Morbidität und Mortalität in den Tropen bedingen, und kommt zu dem Schlusse, dass der „weisse Mann" auch ein weiser Mann sein müsse, um in den Tropen gedeihen und sich fortpflanzen zu können. Die moderne Hygiene habe schon Erfolge aufzuweisen. Im Anfange des vorigen Jahrhunderts starben 170 ‰ der Europäer, und im Jahre 1895 15 von 1000 europäischen Soldaten. Prof. Geer hat nachgewiesen, dass die holländischen Frauen in den Kolonien ein höheres Durchschnittsalter erreichen als in Holland selbst. Trotzdem die Eingeborenen auf Java eine geringere Widerstandskraft gegen die Tropenkrankheit haben, hat die Bevölkerung dieser Insel in 100 Jahren von 3 : 25 Millionen zugenommen. Tatsächlich erreichen viele Europäer in den Tropen ein hohes Alter; tatsächlich leisten die Europäer in den heissen Ländern dieselbe geistige und physische Arbeit wie in ihrer Heimat, und es erleiden die Geschlechtsorgane durch den Aufenthalt in den Tropen keine Veränderung, welche sie zur Fortpflanzung ungeeignet machen würde. Wissenschaftlich ist bis jetzt noch nicht der Beweis erbracht, dass, was sonst unmotiviert behauptet wurde, die Europäer ohne Beimischung mit Blut der Eingeborenen in der dritten Generation aussterben müssten. Breitenstein hofft also, dass nach diesen Erfolgen die Hygiene ihr Ziel erreichen werde, dass die Europäer sich in den Tropen akklimatisieren werden.

Einen gehaltvollen Vortrag hielt sodann Ranke (Arosa): „Ueber die



Abhängigkeit der Ernährung vom Wärmehaushalt nach Versuchen in den Tropen, im gemässigten Klima und im Hochgebirge."

Der Vortragende referiert über die allgemeinen Resultate einer Reihe von Stoffwechselversuchen in verschiedenen Klimaten. Zunächst müssen einige Definitionen aufgestellt werden, die für das Folgende eine knappe Ausdrucksweise ermöglichen sollen. Ranke unterscheidet zwischen Klimawirkung im engeren und Wirkung des Milieu im weiteren Sinne. Das Wort Milieu wird dabei dem allgemeinen Sprachgebrauch entsprechend benutzt, es bedeutet also sämtliche Faktoren der Aussenwelt, die auf den Organismus von Wirksamkeit sind. Das Wort Klima wird aber, in Anlehnung an die Definition des sogenannten physikalischen Klimas, für die Gesamtheit aller thermischen Faktoren der Aussenwelt gebraucht, die für die Wärmebilanz des Warmblüters und seine konstante Körpertemperatur von ausschlaggebender Bedeutung sein muss. Jedes Klima hat demnach einen kalorischen Gesamtwert, eine physiologisch sehr bedeutsame, wenigstens in der Theorie in Kalorien messbare Grösse. Des ferneren unterscheidet sich das Klima wieder in das Aussenklima und in das physiologische Klima, wobei unter letzterem derjenige kalorische Gesamtwert eines Tages oder einer anderen Zeitperiode verstanden sein soll, der während dieser Zeit auf einen Organismus tatsächlich zur Einwirkung gelangt, und der sich beim Menschen infolge von Bekleidung und der Heizung der Wohnräume sehr erheblich vom Aussenklima unterscheidet. Des weiteren bezeichnet man nach Ranke als Temperaturspielraum eines Organismus den Umfang der thermischen Lebensbedingungen, bei denen sein Leben ohne pathologische Erscheinungen von seiten der Wärmeökonomie möglich ist; als obere und untere Temperaturschranke diejenigen kalorischen Gesamtwerte eines Klimas, bei denen pathologische Störungen der Wärmeökonomie aufzutreten beginnen, und zwar in Form eines Konfliktes zwischen den einzelnen Bilanzen, die sich gemeinsam aus der Ernährung zu decken haben, also der Kraft- und der Stoffbilanz mit der Wärmebilanz. Die Untersuchungen Rankes ergeben nun, dass in kaltem Aussenklima durch die technischen Hilfsmittel das physiologische Klima in den Temperaturspielraum hereingeholt wird, und dass dann auch für langdauernde Versuche bei einem Klima unterhalb des Temperaturoptimums die gleiche Art der Regulation in Tätigkeit tritt, die unter gleichen Bedingungen in kurzdauernden Experimenten gefunden worden ist, die chemische Regulation. Anders nahe der oberen Schranke. Infolge der unzureichenden technischen Hilfsmittel kommt hier der Konflikt zwischen Wärme- und Stoffbilanz in Wirksamkeit. Die stark verminderte Wärmeabgabe erzwingt eine niedrige Wärmebilanz und damit auch eine niedrige Stoff- und Kraftbilanz. In Klimaten, die sich der oberen Temperaturschranke des Europäers nähern, sinkt die Nahrungsaufnahme zunächst auf den Stoffbedarf eines schwach arbeitenden, dann eines ruhenden Mannes, steigt der Klimawert weiter an, so sinkt die Nahrungsaufnahme noch unter das Erhaltungsminimum des Ruhenden. Diese Verminderung der Nahrungsaufnahme erfolgt instinktiv und unbewusst und ist völlig analog der instinktiven Vermehrung der Nahrungsaufnahme bei kaltem physiologischem Klima oder bei hoher Arbeitsleistung im Temperaturoptimum.

Ranke kommt damit zu folgenden Schlüssen: Das kalte Aussenklima erlaubt einen hohen Stoffwechsel, also grosse Arbeitsleistung oder den hohen Stoffwechsel der Rekonvalescenz ohne Inanspruchnahme der stets lästig empfundenen und auf die Dauer den Organismus stark angreifenden physikalischen Regulation. Es kann durch technische Hilfsmittel stets ohne Schwierigkeit in ein physiologisch indifferentes Klima umgewandelt werden. Das Hochgebirge ist stets ein relativ kaltes Klima, es besitzt aber bei Ausschluss der rein thermischen Faktoren keinen deutlichen Einfluss auf die Höhe der Stoffbilanz des Akklimatisierten. Das heisse Aussenklima ist meist auch ein physiologisch heisses Klima, und macht so eine hohe Stoff- und Kraftbilanz infolge der einseitigen Verneinung der Bedingungen einer hohen Wärmebilanz unmöglich. Damit erklären sich die Erscheinungen des Tropenmarasmus, die bisher völlig unerklärt waren und damit ergibt sich auch die Möglichkeit, diesen Tropenmarasmus wirksam zu bekämpfen und zwar durch Erleichterung der Wärmeabgabe; wo die Luftbewegung nicht ausreicht, durch Trocknung, eventuell auch Abkühlung der Luft der Wohnräume.

Den Schluss der Sitzung machte Sickinger (Brünn) mit seinem wenig Neues bietenden Vortrage: „Ueber die Ernährung des Menschen vom hygienisch-nationalökonomischen Standpunkte in Verbindung mit dem ständigen Sinken des Kaufwertes des Geldes“.

Im grossen und ganzen ist die Sorge für die Ernährung der Menschheit mindestens ebenso eine soziale Frage, als eine gesundheitliche. Gegenwärtig ist die gemischte Kost die gebräuchlichste und auch die praktischste. Doch ist Redner überzeugt, dass für die Dauer dieser Ernährungsmodus für die Masse nicht möglich ist, und zwar weil der Kaufwert des Geldes ständig sinkt. S. bespricht nun den Nährwert der einzelnen Fleischgattungen, Fette und Cerealien und vergleicht den Nährwert mit dem Kaufwerte; so z. B. ist für 1 Mark beim Fleisch 156 g resorbierbares Eiweiss erhältlich, während man bei Cerealien 280 g (Brot) bis 900 g (Bohnen) erhält. Redner weist nach, dass eine Fläche Landes, welche der Kultur von Cerealien, Gemüsen und Früchten dient, Nahrungsmittel für eine ungefähr 12 mal grössere Bevölkerung liefert, als dieselbe Fläche, welche zur Produktion von Schlachtfleisch benutzt wird. Eine pflanzliche Kost, selbst bei Hinzuziehung von Käse, Butter, Milch etc. kostet pro Person 3—4 mal weniger als eine aus Fleisch und Gemüse gemischte Kost. Daher empfiehlt Redner für die Massenernährung einen grösseren Gebrauch von Cerealien, Gemüsen, Obst und Fischen.

In der Besprechung des teilweise Widerspruch hervorrufenden Vortrages hob Flügge (Breslau) hervor, dass die Arbeiter, der übergrosse Teil der Bevölkerung schon jetzt tatsächlich vegetarisch mit einer ganz minimalen Zukost von Fleisch leben, dass sie aber das geringe Quantum Fleisch, nach Erhebungen für Breslau etwa 30 g auf den Kopf der Bevölkerung, einem richtigen Instinkte folgend mit zäher Hartnäckigkeit festhalten.

Eine kombinierte Sitzung vereinte am folgenden Tage die Hygieniker mit den Kinderärzten zu einer höchst interessanten Besprechung der Frage der



Kindermilch. Von den Referenten hatte Schlossmann (Dresden) im wesentlichen folgende Gedanken seinem Vortrage zu Grunde gelegt.

Die hohe Sterblichkeit der künstlich ernährten Säuglinge ist in erster Linie bedingt durch die in den Grossstädten erschwerte Möglichkeit, reine, gute und frische Milch für die Ernährung derselben zu erhalten. Milch, die als Kindermilch oder mit einem ähnlichen Namen bezeichnet wird, muss hygienisch einwandsfrei sein, d. h. von gesunden Kühen stammen, sauber gewonnen sein und in frischem Zustande in die Hände der Konsumenten gelangen. Kindermilch ist ein Objekt, dessen Wert unter allen Umständen so hoch ist, dass der grossen Menge des Volkes der Bezug derselben aus wirtschaftlichen Gründen unmöglich gemacht ist, ohne besondere diesbezügliche Massnahmen. Wenn Staat und Kommune ernsthaft gesonnen sind, der übergrossen Säuglingssterblichkeit Einhalt zu tun, so muss der Bezug für die Ernährung der Säuglinge bestimmter Milch in geeigneter Weise organisiert werden. Diese Organisation muss auf dem Prinzip der Gemeinnützigkeit, nicht auf dem der Wohltätigkeit aufgebaut sein. Die Ausgabe der Kindermilch hat durch besondere Anstalten zu erfolgen, für die folgende Grundsätze gelten: 1. In gesonderten Sprechstunden ist durch geeignet vorgebildete Aerzte in öffentlichen Polikliniken und ähnlichen Anstalten in Säuglingsernährungsfragen unentgeltlich Rat zu erteilen und Menge und Mischung der Nahrung für jedes Kind individuell zu bestimmen. 2. Die Abgabe der Säuglingsnahrung erfolgt in trinkfertigen Einzelportionsflaschen. Die Kosten derartiger Kindermilch-Verteilungsanstalten werden getragen durch die Gesamtheit, indem der Bemittelte mehr, der Unbemittelte weniger und für den Armen die Kommune zahlt. Alle Dauerpräparate von Milch sind prinzipiell zu verwerfen. Die Kindermilch und die hieraus bereiteten Mischungen sollen spätestens 30 Stunden nach dem Melken verbraucht sein. Als einziges Mittel der Milchkonservierung für die Dauer von 30 Stunden ist die Kälte und die Erwärmung (Soxhletisierung) zu betrachten. Chemische Konservierungsmittel, die zuverlässig und unschädlich sind, gibt es nach dem heutigen Stande der Wissenschaft nicht. Der theoretisch ausgedachte Vorschlag Behrings, die Milch mit Formaldehyd zu versetzen, ist zu verwerfen und direkt schädlich.

Die lebhafte Diskussion, die dem Vortrag folgte, brachte eine Reihe interessanter Mitteilungen. Petruschky (Danzig), der im Verfolg seiner Untersuchungen über das Vorkommen von Streptokokken in der Kuhmilch die zeitweise Anwendung von Milchkonserven empfohlen hatte, wurde heftig angegriffen. Alle Pädiater erklärten sich gegen eine auch nur zeitweise Anwendung von Milchpräparaten. Dabei wurde auch die Mitarbeit der Hygieniker in Fragen der Säuglingsernährung kurzerhand abgelehnt, obgleich Schlossmann in seinem Vortrage gesagt hatte: „Die Mitarbeit des Hygienikers ist erwünscht und dankenswert, wofern sie nicht dazu ausartet, sich über das gesicherte Gebiet der praktischen Erfahrung des Kinderarztes hinwegzusetzen“.

Korreferent war Seiffert (Leipzig), dessen Ausführungen in Kürze folgende waren:

Tiermilch, welche zum Ersatze der menschlichen Milch bei der Säuglingsernährung dienen soll, muss in chemisch und physiologisch nativem Zu-

stande zur Verwendung gelangen. Die erste Aufgabe einer hygienisch einwandsfreien, den Bedürfnissen der Kinderheilkunde völlig Rechnung tragenden Milchversorgung ist die möglichste Intakterhaltung des natürlichen Zustandes der Milch nicht nur in chemischer, sondern auch in physikalischer und physiologischer Beziehung. Der Erhaltung der chemischen und physiologischen Nativität der Milch stehen die Schwierigkeiten eines längere Zeit beanspruchenden Transportes und der Aufbewahrung im Hause des Konsumenten entgegen. Die jetzt zur Hintanhaltung der bakteriellen Zersetzung benutzten Keimtötungsverfahren haben den fundamentalen, technisch unvermeidbaren Nachteil, dass sie entweder durch chemische Zersetzung die chemische und physiologische Nativität der rohen Milch zerstören, oder wenigstens die physiologische Nativität der rohen Milch herabsetzen oder ganz aufheben. Die Denaturierung der Milch kann nur dadurch vermieden werden, dass die Milchproduktion und der Milchtransport nicht nach der Methode der Antisepsis, sondern einer möglichst weit getriebenen Asepsis durchgeführt werden. Die Grundzüge eines solchen Verfahrens bestehen 1. in der technisch möglichst weit getriebenen Verminderung der Primärinfektion der Milch, 2. in der Vermeidung jeder weiteren Kontaktinfektion bei der Abteilung der frisch gemolkenen Milch in die Verbrauchsmengen, 3. der Ausnützung der der rohen Milch innewohnenden baktericiden Wirksamkeit ihres chemisch und physiologisch nativen Eiweisses durch geeignete Aufbewahrung der abgefüllten Milch. Solange die Tuberkulosebekämpfung beim Rinde nicht in genügendem Umfange und mit erwiesenem Erfolge in die Kindermilchproduktion eingeführt ist, wird es zur Sicherung gegen etwa vom Körper der Milchtiere aus direkt in die Milch gelangende pathogene Keime zweckmässig sein, in die Technik der aseptischen Milchproduktion ein antiseptisches keimtötendes Verfahren einzuschalten. Dazu geeignet erscheint die Benutzung der bakterientötenden Kraft des ultravioletten Lichtes, welches durch geeignete technische Vorrichtungen zu einer kurz dauernden, aber intensiven Bestrahlung der Milch verwendet wird. Die Beaufsichtigung und Beratung der Kindermilchproduktion gehört weder in die Hände der jetzigen Medizinal- und Wohlfahrtspolizei, noch der Chemiker und akademischen Hygieniker, sondern einzig und allein in die Hände von in der Säuglingsphysiologie und Säuglingsernährung geschulten und praktisch erfahrenen Kinderärzten. Die Kindermilchfrage ist, wie alle Fragen der öffentlichen Gesundheitspflege, nicht nur eine der Organisation, sondern noch vielmehr eine Geldfrage. Von diesem Gesichtspunkte aus gehört die Fürsorge für hygienisch einwandsfreie Kindermilch zu den Aufgaben der Kommunalpolitik, genau wie Wasser- und Lichtversorgung und Krankenfürsorge.

Die Ansichten Seifferts wurden besonders von Czerny (Breslau) entschieden bekämpft, der für die Beibehaltung abgekochter Milch als Säuglingsnahrung eintrat.

In der sich anschliessenden letzten Sitzung der hygienischen Sektion, welche Prof. Heim (Erlangen) leitete, sprach zunächst Stadtarzt Oebbecke

(Breslau) über: „Die Organisation des schulärztlichen Dienstes in Breslau".

Der schulärztliche Dienst ist lediglich Ueberwachungsdienst und soll nicht in die eigentliche Behandlung des Schülers eingreifen. In Breslau handelt es sich um 27 Schularztbezirke mit durchschnittlich je 2000 Schülern. Zunächst erfolgt die klassenweise Untersuchung der untersten Klasse sofort nach Eintritt der neuen Lernanfänger. Ferner macht der Arzt mindestens jährlich einmal in allen Klassen während des Unterrichts Besuche, um mit den Lehrern in Fühlung zu bleiben. Um die notwendigen Untersuchungen durchzuführen, hält der Schularzt regelmässig Sprechstunde ab, für jede Schule zweimonatlich eine. Wird ein Schüler krank gefunden, so wird ein besonderer Ueberwachungsschein angelegt. Auf ihm werden sämtliche Sprechstundenbefunde eingetragen. Auch die bei den Lernanfängeruntersuchungen als krank befundenen Schüler erhalten einen Ueberwachungsschein. Ferner gehören zum schulärztlichen Dienst noch die Wägungen und Messungen, welche an sämtlichen Schülern alljährlich einmal vom Schuldiener unter Aufsicht des Lehrers vorgenommen werden. Der Schularzt macht nur gelegentlich Brustumfangsmessungen. An Formularen besteht für jeden Schüler ein Aufnahmeschein, für die Ueberwachungsschüler ausserdem noch ein Ueberwachungsschein, und eine Klassenliste über die Wägungen und Messungen sämtlicher Schüler. Bei Eintritt in die Schule wird ferner den Eltern der Kinder noch ein anamnestischer Fragebogen vorgelegt. Der Schularzt als solcher vermittelt nur die Behandlung kranker Schüler. Er richtet deshalb an die Schulverwaltung Anträge um Dispens vom ganzen Unterricht oder von einzelnen Unterrichtsstunden. Den Eltern macht er vom Untersuchungsbefund Mitteilung und gibt ihnen an, welche Art ärztlicher Hilfe notwendig ist. In Breslau sind mindestens $^2/_3$ der Fälle, bei welchen ärztliche Behandlung angeraten wurde, auch wirklich in Behandlung gekommen. Ein specialärztlicher Dienst erscheint nicht notwendig, da die Schüler in Polikliniken leicht specialistische Behandlung finden.

Die Diskussion erörterte vor allem den viel umstrittenen Punkt, ob Specialärzte, besonders Augenärzte, als Schulärzte anzustellen seien. Dabei trat der bekannte Schulhygieniker Leubuscher (Meiningen) der Ansicht des Vortragenden bei, dass der praktische Arzt der eigentliche Schularzt und ein Specialarzt nur in besonders motivierten Fällen hinzugezogen werden solle.

Der letzte Redner war Ascher (Königsberg), der „Ueber die akuten Respirationskrankheiten speciell des Säuglings" sprach.

In Preussen zeigte sich seit 1875 neben einer steten Abnahme der Tuberkulose eine beständige Zunahme der akuten Lungenkrankheiten, besonders bei Kindern und Greisen. Diese Erscheinungen namentlich bei den Säuglingen lässt sich auch für Bayern und Chemnitz, sowie auch für Nord-Amerika nachweisen, und zwar schon vor 1875. Infektion, Witterung und verminderte Widerstandskraft liessen sich als Ursachen ausschliessen. Auch die Verdichtung der Bevölkerung, wie sie sich in der Anhäufung von Menschen in den Grossstädten zeigt und die ebenfalls eine bedeutende Zunahme von akuten

Lungenkrankheiten der Säuglinge zur Folge hat, kann allein zur Erklärung nicht ausreichen. Erst die Gegenüberstellung von Industrie und Landwirtschaft brachte die Lösung. Während in 6 ostpreussischen rein landwirtschaftlichen Kreisen die Sterblichkeit an den akuten Lungenkrankheiten der Säuglinge relativ wenig stieg, betrug die Zunahme in 6 industriellen Kreisen Schlesiens über 500%, in 6 solchen des Rheinlandes fast 600%. In dem Ursachenkomplex: Industrialisierung und Verdichtung der Bevölkerung liegt der Grund für diese beängstigende Zunahme der akuten Lungenkrankheiten des Säuglings. Aus diesem Ursachenkomplex, der ja für die Bekämpfung bereits einen Anhaltspunkt (Wohnungspolitik) gibt, liess sich die Kohlenfeuerung resp. der Rauch derselben als hauptsächlichste Ursache als sehr wahrscheinlich hinstellen. Schon Finkelnburg hat 1882 in einer fast vergessenen Arbeit darauf aufmerksam gemacht. A. konnte nachweisen, dass die Ansicht von F. noch jetzt zu Recht besteht. Während im Landkreise Krefeld (Textil-Kreis) an Tuberkulose 2,3, an den akuten Lungenkrankheiten 2,7 von 1000 Lebendgeborenen starben, betrugen die entsprechenden Zahlen im Landkreise Essen 1,9—5,0. A. untersuchte 18 Säuglingslungen aus Königsberg und Chemnitz und fand unter 6 Fällen mit wenig oder gar keinem Russ eine Pneumonie, unter 5 Fällen mit mässig viel Russ 5 und unter 7 Fällen mit mehr Russ 5 Pneumonien. Experimentell wurde nachgewiesen, dass sich eine Anthrakose schon mit wenig Russ bei jungen Kaninchen erzeugen liess, noch besser gelang dies, wenn man die Einatmung in feuchter Atmosphäre vornahm.

Zu Gaste war die hygienische Sektion in der 1. Sitzung der Abteilung für innere Medizin, die die Tuberkulosefrage behandelte.

Als erster Redner sprach Petruschky (Danzig) über: „Beobachtungen über Ehe und Nachkommenschaft Tuberkulöser, die mit Tuberkulin behandelt wurden“.

Die Kinder Tuberkulöser und von Tuberkulose Geheilter wiesen niemals Anzeichen einer besonders schwächlichen Konstitution auf; für die erbliche Uebertragung einer besonderen „Disposition“ für Tuberkulose, ergab sich auch nicht der entfernteste Anhalt. V. bezweifelt eine solche entschieden. Auch hält er die erbliche Uebertragung des Krankheitskeimes für eine Rarität. Die Regel ist Uebertragung durch Ansteckung im Kindesalter. V. geht auf den von ihm wiederholt hervorgehobenen Entstehungsmodus der Lungentuberkulose aus der kindlichen Drüsentuberkulose in drei typischen Entwickelungsstadien etwas näher ein. „Die Lungenschwindsucht ist nur der letzte Akt einer Tragödie, deren erster bereits in der Kindheit zu spielen pflegt.“ Disponiert ist jedes Kind für Tuberkulose, und zwar in höherem Grade als jeder Erwachsene. Am meisten gefährdet sind natürlich die Kinder solcher Familien, in denen bereits jemand an offener Lungentuberkulose leidet. Es ist aber möglich solche Kinder, die bereits tuberkulös inficiert, aber noch nicht schwer krank sind, mit Sicherheit zu retten, wenn die Diagnose mittels Tuberkulin früh gestellt und eine systematische Tuberkulinbehandlung angeschlossen wird, die oft nur von kurzer Dauer zu sein braucht. Es gelingt

daher mit Hilfe des Tuberkulins die so überaus wichtige socialhygienische Aufgabe der „Entseuchung tuberkulös inficierter Familien“ zu lösen und zwar auf eine Weise, mit welcher kein anderes Verfahren an Wohlfeilheit und Sicherheit des Erfolges konkurrieren kann. Diese bisherigen, weit kostspieligeren Behandlungsmethoden kindlicher Drüsentuberkulose führen bei weitem nicht so sicher zum Ziele. Das Werk der systematischen Entseuchung tuberkulöser Familien kann bereits jetzt mit Erfolg in Angriff genommen werden. Erforderlich dazu ist die Nachprüfung der rein prophylaktischen Anwendungen, des Tuberkulins auf breiter Basis, namentlich auch durch die Fürsorgestellen.

Krämer (Böblingen) hielt sodann einen sehr lehrreichen Vortrag über: „Die Häufigkeit der Tuberkulose des Menschen“.

Die Differenz der Angaben über Befunde tuberkulöser, frischer oder abgelaufener Herde beim Erwachsenen beträgt bei Nägeli und Burkhardt über 60% gegenüber den Mitteilungen aus anderen pathologischen Instituten. Diese Zahl entspricht der von Nägeli aufgestellten „latent inaktiven Tuberkulose“ (abgeheilte Affektion). Der Beweis, dass alle Fälle Tuberkulose seien oder gewesen seien, ist aber keineswegs erbracht. Die mikroskopische Untersuchung wurde nur in relativ wenigen Fällen zu Hilfe genommen und gab meist ein negatives Resultat. Es gibt mancherlei Krankheitsprocesse, welche zu käsigen, mikroskopisch von Tuberkulose nicht unterscheidbaren Herden oder zu narbigen und besonders kalkigen Veränderungen in den Lungenspitzen und Tracheal- und Bronchialdrüsen führen können. Bei den Tuberkulinprüfungen wird eine exakte einheitliche Methode vermisst. Ohne eine solche ist es nicht möglich, verschiedene Fehlerquellen, welche eine positive Tuberkulinreaktion vortäuschen können, auszuschliessen. Genaue Sachkennsnis und Betrachtung jeden Falles für sich sind daher dringend erforderlich. Die bekannte Arbeit von Franz (Prüfung von 400 aus Bosnien und der Herzogowina stammenden Soldaten) entspricht diesen Anforderungen nicht. Sie enthält sogar einige offensichtliche Fehler. Dazu kommt der Umstand, dass das Material der pathologisch-anatomischen Institute aus verschiedenen Gründen an und für sich eine höhere Tuberkulosenfrequenz aufweist, besonders aber, dass das Material Nägelis und Franz' geradezu für Tuberkulose ausgesucht war; es ist daher ganz unzulässig, die Zahlen aus den pathologischen Instituten überhaupt und erst recht nicht die von Nägeli und Franz zu verallgemeinern. Man darf daher die Behauptung aufstellen, dass die jetzt allgemein verbreitete Lehre, jeder Mensch haben einen frischen oder abgelaufenen tuberkulösen Herd in sich, bisher keineswegs berechtigt sei. Weitere systematische einwandsfreie Untersuchungen sind dringend zu fordern, da diese Lehre einerseits den Beobachtungen des täglichen Lebens und den ärztlichen Erfahrungen widerspricht und andererseits die daraus gezogenen therapeutischen Forderungen unvereinbar sind mit unseren sonstigen ärztlichen Anschauungen.

Darauf teilte Freymuth (Breslau) seine Erfahrungen über „Tuberkulin bei innerlicher Verwendung“ mit.

Entgegen der landläufigen Annahme von der Unwirksamkeit des Tuber-

kulins bei Verabreichung per os erwies sich dasselbe als wirksam, wenn es in der Form gut keratinierter Pillen angewandt und vorher die Magensäure durch Natron bicarbonicum abgestumpft wurde. Vortragender, der 65 Patienten durch interne Darreichung von Tuberkulin behandelt hat, zieht aus seinen Versuchen den Schluss, dass die diagnostische Tuberkulininjektion zum Teil durch interne Anwendung ersetzt werden kann, dass in weiteren Fällen die Zahl der Injektionen durch Verbindung mit der inneren Darreichung sehr eingeschränkt werden kann, und dass das Verhalten gegen die interne Darreichung einen nicht absolut sicheren, aber ganz guten Indikator für die momentane Empfindlichkeit eines Tuberkulösen gegen die subkutane Einverleibung des Tuberkulins abgibt. Auch die Möglichkeit einer inneren Tuberkulintherapie scheint durch dieses Verhalten gegeben.

Holdheim (Berlin) berichtet über „Erfahrungen mit Alttuberkulin in der Privatpraxis".

Das sicherste Mittel zur Erkennung einer Tuberkulose ist die probatorische Tuberkulininjection. Als erste Dosis spritzt Vortragender 0,5 mg, falls keine Reaktion eintritt, nach zwei Tagen 1 mg. Die weitere Dosenfolge ist dann, wenn keine Reaktion eingetreten ist, 3 mg, 5 mg und endlich, falls die Patienten bis dahin nicht reagiert haben, 10 mg Alttuberkulin. Das Auftreten einer Reaktion nach Einspritzung einer unter 10 mg liegenden Menge von Tuberkulin beweist mit Sicherheit das Vorhandensein eines tuberkulösen Herdes im Körper des der Prüfung unterworfenen Menschen. Bei der therapeutischen Tuberkulinanwendung ist eine Reaktion völlig zu vermeiden. Wichtig ist eine strikte Indikationsstellung. Gespritzt wird zweimal in der Woche, begonnen wird mit sehr kleinen Dosen, 0,0025 mg. Falls die Behandlung günstig verläuft, wird bis zu 100 mg fortgeschritten. Um entscheiden zu können, ob die Heilung eine dauernde ist, muss nach 3—4 Monaten stets eine Nachprüfung vorgenommen werden. Es dürfen nicht nur keine Bacillen im Auswurf sein, der Patient darf auch nicht mehr auf Tuberkulininjektion reagieren. Von 20 so behandelten Patienten brachen 5 die Kur ab, von den übrigen 15 hatten 9 zu Beginn zum Teil massenhaft Bacillen im Sputum, bei den andern war die Diagnose durch Probekur gesichert worden. Alle Patienten verloren im Laufe der Kur das bacillenhaltige Sputum. 5 haben auf zweimalige, in Zwischenräumen von 4 Monaten vorgenommene Probeimpfungen nicht mehr reagiert, während bei den anderen die seit der Kur vergangene Zeit noch nicht genügt, von einer Heilung zu sprechen.

Der allgemeine Eindruck, den man aus den Vorträgen, wie aus den Diskussionen gewann, war der, dass nach so langer Zeit stillen Widerstandes von seiten der Kliniker die heilkräftige Wirkung des Kochschen Tuberkulins nun gewürdigt wird und dass es nicht nur als diagnostisches, sondern auch als wirksames therapeutisches Mittel geschätzt werden muss.

In der pathologischen Sektion berichtet v. Baumgarten (Tübingen) über von ihm gemeinschaftlich mit Dr. Basso angestellte Experimente an



Kaninchen, betreffend die **Ausbreitung der weiblichen Genitaltuberkulose.**

Als Infektionsstoff wurden natürliche Reinkulturen von Perlsuchtbacillen verwendet, welche entweder in die untere oder in die obere Vagina oder in das eine oder andere Uterushorn, möglichst nahe dessen distalem Ende, in entsprechender Weise eingeführt wurden. In einer anderen Reihe von Versuchen wurden die Bacillen in den vorderen oder hinteren Douglas gebracht, um zu ermitteln, ob vom Peritoneum aus eine Genitaltuberkulose zu erzeugen sein würde.

Letztere Versuche hatten ein total negatives Ergebnis zur Folge: es entstand niemals danach eine Genitaltuberkulose.

Die Versuche mit direkter Infektion des Genitaltraktus lieferten dagegen ein ausgesprochen positives Resultat, und zwar zeigte sich, dass die Ausbreitung der weiblichen Genitaltuberkulose, ebenso wie dies für die männliche von B. bereits festgestellt wurde, an eine bestimmte Richtung und an bestimmte anatomische Grenzen gebunden ist. Wie die männliche Genitaltuberkulose in ihrer Ausbreitung innerhalb des Systems an die Richtung des Samenstranges gebunden ist, so folgt die weibliche Genitaltuberkulose der Richtung desjenigen Sekretstromes, welcher die losgelösten Eichen durch die Tuben hindurch in den Uterus einführt. Die Tuberkulose des weiblichen Genitalapparates ist daher **immer eine absteigende.** Sie geht ferner, ebenso wie die männliche, nur in ganz beschränktem Masse auf den **Harnapparat** über, nur auf den untersten Abschnitt desselben, die Harnröhre, und dies auch nur in den Fällen, in welchen die untere Vagina total tuberkulös infiltriert ist. Die sogenannte Urogenitaltuberkulose ist daher weder im männlichen noch im weiblichen Tierkörper eine von einem Punkte ausgehende und von einem System auf das andere sich verbreitende einheitliche Erkrankung. Die Tuberkulose des Genitalapparates und die der Harnwege sind vielmehr selbständige und meist von einander völlig getrennte Erkrankungen und es gibt nur beschränkte Stellen, wo die Erkrankung von einem System auf das andere übergreifen kann; so die Harnröhre für die weibliche Genitaltuberkulose, die untere Vagina für die Tuberkulose der weiblichen Harnwege, die Pars prostatica urethrae für die männliche Genitaltuberkulose, die Prostata für die Tuberkulose der männlichen Harnwege. Ueber die genannten Stellen hinaus greift die Tuberkulose im anderen System nicht weiter.

B. ist der Ansicht, dass diese im Experiment gefundenen Tatsachen auch volle Gültigkeit für die menschliche Pathologie haben.

Schmidt (Breslau) sprach in der chirurgischen Sektion über: „Tetanus als Folge von Schussverletzung."

Der Wundstarrkrampf als Folge von Schussverletzungen, der früher sehr häufig auftrat, ist in neuerer Zeit seltener geworden. Der Zusammenhang war bisher noch nicht geklärt. Der Krankheitserreger und seine Lebensbedingungen sind genau erforscht, weniger die Wege, auf welchen er in die Schusswunde eindringt; entweder enthalten Geschossteile die Tetanusbacillen oder das Geschoss reisst inficierte Fremdkörper mit in die Wunde oder die

Wundöffnung kommt mit beschmutzten Gegenständen in Berührung. Im letzten Falle tritt eine oberflächliche Impfung ein. Gefährlicher ist die Tiefeninfektion. Von den Geschossteilen sind die Kugeln unverdächtig, der Patronpfropf der Schrot- und Platzpatronen dagegen gefährlich. Bei Verletzungen durch letztere wurden Tetanusinfektionen beobachtet. Besonders eingehend wurde die Frage im deutschen Heere studiert und nachgewiesen, dass die Fliesspappe des Pfropfes reichlich Tetanusbacillen enthält. Der Pfropf der Schrotpatronen besteht entweder aus unverdächtigem Filz oder aus Fliesspappe. Die mit dem Filz geimpften Tiere blieben sämtlich gesund, die mit Fliesspappe geimpften, 11 an der Zahl, gingen grösstenteils an Wundstarrkrampf zu Grunde. Der Ersatz der Fliesspappe durch Filz oder ihre sichere Sterilisierung, wie sie im deutschen Heere bereits eingeführt ist, ist gesetzlich anzuordnen.

Haedicke (Landsberg a. W.) referierte über die „Rinderpest und die Wirkung der Kochschen Gallenimpfung“.

Vortragender war bei der Bekämpfung der Rinderpest während des Feldzuges in China in leitender Stellung beteiligt. Dieselbe geschah durch strenge Isolierung aller gesunden und kranken Tiere und deren Impfung mit Galle von gefallenen Rindern nach der von Rob. Koch 1897 in Süd-Afrika gefundenen Methode. Seine Erfahrungen fasst Vortragender in folgende Sätze zusammen: Die Rinderpest ist in Ost-Asien endemisch. Die Uebertragung des bisher noch unbekannten Krankheitserregers erfolgt durch Kontagion. Bei einer durchseuchten oder rinderpestverdächtigen Rinderherde sind Morgentemperaturen von 38,9 und darüber, sowie solche unter 37,1 als verdächtig zu betrachten. Wenn man einem Rinde 10 ccm Galle eines kranken Tieres subkutan einverleibt, so erzielt man dadurch eine passive Immunität gegen die Rinderpest. Durch solche Impfung gelang es bei schon erfolgter oder kurz nachher eintretender Infektion mit Rinderpestgift den Verlauf der Krankheit günstig zu beeinflussen, so dass in 66 % der Fälle der Ausbruch einer akuten Krankheit völlig unterdrückt, bei 24 % der Krankheitsverlauf gemildert wurde und die Sterblichkeit auf 10 % sank. Wenn durch die Gallenimpfung nach Koch die Antikörper rechtzeitig und in genügender Menge einverleibt werden, kann fast jedes Rind gerettet werden. Bei Ausbruch der Rinderpest in einem Bezirk ist die Impfung aller Rinder nach der Methode von Koch oder Kolle gesetzlich zu fordern, ebenso die Verbrennung der Kadaver an Stelle des Vergrabens. Erkrankte Tiere, sobald sie nicht zur Entnahme von Impfgalle dienen sollen, sind nicht zu töten, sondern zu impfen.

Naehter (Leipzig) beschrieb: „Eine eigenartige Epidemie im Anschluss an das Kaisermanöver 1903.“

Nach dem Kaisermanöver in der Provinz Sachsen erkrankten in der Zeit vom 15. bis 18. September im ganzen 24 Soldaten, darunter ein Officier unter ganz gleichen Krankheitserscheinungen. Die Erkrankung setzte plötzlich meist mit Schüttelfrost ein, dazu trat heftiger Stirnkopfschmerz, allgemeine Hinfälligkeit, Muskelschmerzen, hohes Fieber und Benommenheit. Die Be-

fallenen machten durchgängig einen schweren Krankheitseindruck. Das Gesicht war blaurot verfärbt, die Augenbindehaut lebhaft injiciert. In je 6 Fällen trat Herpes und Mandelentzündung auf. Die zitternde Zunge war dick belegt. die geschwollene Milz in 10 Fällen palpabel, der Stuhl angehalten, einige Male Durchfälle. Nach 6—8 Tagen trat allmählich Entfieberung und Genesung ein. In der Mehrzahl der Fälle folgte noch eine die Entfieberung bisweilen 8 Tage und länger überdauernde mässige Albuminurie. Das Fieber, das bis 40° erreichte, zeigte vorwiegend einen intermittierenden Charakter. In einigen Fällen wurde ein ausgesprochenes Recidiv beobachtet, welches regelmässig am 17. oder 18. Krankheitstage einsetzte. Der Verlauf und Ausgang war bei rein symptomatischer Behandlung günstig. Alle Kranken wurden nach einer Behandlungsdauer von 26—56 Tagen gesund. Es handelte sich demnach um eine akut einsetzende Infektionskrankheit, welche sich durch ein recht charakteristisches Fieber und eine, zufällig genau festgestellte Inkubation von 10 bis 11 Tagen auszeichnete. Auf Grund der bakteriologischen Untersuchung konnten Typhus abdominalis, Paratyphus und Fleischvergiftung ausgeschlossen werden. Ebenso kamen Typhus recurrens, Malaria, Influenza, Denguefieber bei kritischer Abwägung aller Erscheinungen nicht in Betracht. Zur Annahme der typischen Weilschen Krankheit fehlte der Icterus. Vortragender kommt bei der Beurteilung dieser Epidemie an der Hand der Literatur zu dem Schluss. dass die von ihm beschriebene Erkrankung mit grosser Wahrscheinlichkeit einem weit verbreiteten exogenen, nicht nur im Wasser, sondern auch im Erdboden lebensfähigen Infektionsträger (Protozoon?) ihren Ursprung verdankt. Er scheint in dieselbe Gruppe zu gehören, wie die von Müller als Schlammfieber bezeichnete und die Weilsche Krankheit. Icterus sollte für die letztere in Zukunft nicht mehr als pathognomonisches Zeichen gefordert werden.

In der Abteilung der Militärärzte sprachen 2 Redner über das „Verhältnis der Militärmedizin zur Volkshygiene“.

Neumann (Bromberg), der Begründer des Vereins für Volkshygiene. erörterte in einem weit angelegten Vortrage, der sich zu kurzem Referate nicht eignet, die mannigfachen Beziehungen zwischen Volksgesundheits- und Militärgesundheitspflege.

Dr. Eduard Weisz (Bad Pistyan) wies in seinem Vortrage über „Militär- und Volkshygiene“ auf den Mangel hin, der in der sanitären Ausbildung der Mannschaft und der Unteroffiziere, hinsichtlich der wichtigsten Errungenschaften auf dem Gebiete der Infektionslehren, selbst in modernen Staaten besteht. Das Wesen der Infektions- und Desinfektionslehre ist in den derzeit bestehenden sanitären Vorschriften und Reglements nicht nur nicht erschöpfend erörtert, sondern fast gar nicht berührt. In Friedenszeiten mag die Fürsorge der Vorgesetzten einer Infektion der Mannschaft in grossem Stile vorbeugen. In fast allen Kriegen jedoch haben verheerende Krankheiten stets grössere Opfer gefordert, als die feindlichen Waffen. Der Soldat müsste also während seiner Dienstzeit erlernen. wie man sich gegen die unsichtbaren, mörderischen Keime der Epidemien erfolgreich schützen könne. Wenn der Soldat in dieser Richtung systematisch

gebildet und erzogen würde, würde er, nach Ablauf seiner Dienstzeit zu Hause angelangt, je nach seiner Bildung und sozialen Stellung ein begeisterter Pionier der öffentlichen Gesundheitspflege werden oder zu mindest ein verständiger Diener derselben. Unter solchen Umständen würde die beim Militär verbrachte Dienstzeit reichlich die den Nationen für eine Zeit entzogene Arbeitskraft dadurch aufwiegen, dass die Söhne des Volkes als Wächter der öffentlichen Gesundheitspflege nach Hause kehren und ihre Kenntnisse bewusst oder unbewusst im Kreise ihrer Familie, und darüber weit hinaus im ganzen Dorfe verwerten. Auf diese Weise könnte das Militär zum mächtigsten Faktor der öffentlichen Gesundheitspflege werden. Vorzüglich müssten das Wesen der Isolierung und die gebräuchlichen einfachsten Mittel der Desinfektion praktisch erörtert und zum Gemeingut der Mannschaft werden können.

In der Abteilung für Dermatologie wurden zwei hier einschlägige Vorträge gehalten.

Galewsky (Dresden) berichtete über schwere Dermatitiden und Onychien, die durch längeres Arbeiten mit 4—10 proz. Formalinlösung hervorgerufen waren und nur schwer heilten. Es ist also bei jeder Beschäftigung mit Formalin Vorsicht dringend geboten.

Aschkinass (Berlin) sprach über: „Die baktericide Wirksamkeit der verschiedenen in der Gesamtemission des Radiums enthaltenen Strahlenarten.“

Schon vor 3 Jahren war von A. der Nachweis geführt worden, dass das Wachstum von Bakterien unter dem Einfluss der Radiumstrahlung vollständig gehemmt wird. Spätere Untersucher hatten diese Ergebnisse bestätigt. Die bisher vorliegenden Beobachtungen lieferten aber noch keine vollständige Beantwortung der Frage, welche Strahlenarten für den baktericiden Effekt hauptsächlich in Betracht kommen. Es erschien daher nicht überflüssig, neue Versuche vorzunehmen, um den Sachverhalt klarzustellen. Als Strahlungsquelle dienten 10—20 mg reinen Radiumbromids, als Versuchsobjekt der Micrococcus prodigiosus. Zunächst wurde die Absorbierbarkeit der baktericid wirksamen Strahlen untersucht, indem die durchschnittlichen Minimalzeiten der Exposition festgestellt wurden, welche zu einer völligen Abtötung erforderlich waren, wenn das Präparat gänzlich unbedeckt bezw. durch eine dünne Aluminium- oder Glimmerplatte verschlossen, den Keimen in konstantem Abstande gegenübergestellt wurde. Hieran schlossen sich weitere Versuche, bei welchen die Strahlen ein magnetisches Feld (d. h. den zwischen den Polen eines Elektromagneten befindlichen Raum) zu passieren hatten, ehe sie den mit Prodigiosus geimpften Agar erreichten. Die Beobachtungen führten zu dem Resultat, dass es hauptsächlich die α-Strahlen sind, welchen eine baktericide Wirksamkeit zukommt. In geringerem Masse sind aber auch die β-Strahlen befähigt, Bakterien zu töten, jedoch nur solche, die sich mit relativ kleiner Geschwindigkeit fortpflanzen. Dagegen sind die γ-Strahlen gänzlich unwirksam.



Welch' grosse Bedeutung die Serumforschung für alle Zweige der praktischen und theoretischen Medizin gewonnen hat, zeigt die Tatsache. dass eine ganze Reihe bedeutsamer Vorträge sich mit Fragen dieser Disciplin befassten.

Die grosse Wichtigkeit der Serumlehre für Fragen der allgemeinen Biologie erwies Friedenthal (Berlin) in seinem Vortrage: „Ueber die Verwertung der Reaktion auf Blutsverwandtschaft."

Benutzt man den ersten Beginn der Reaktion des Serums vorbehandelter Tiere, so findet man den aus Transfusionsversuchen gezogenen Satz: gleiche Familie, identisches Blut, im allgemeinen bestätigt. Nur bei den Primaten gelang es nicht, Blut des Menschen und der Menschenaffen zu sondern. Selbst das Blut der niederen Affenarten ist nur quantitativ, nicht qualitativ vom Menschenblut zu unterscheiden. Versuche, Partialpräcipitin zu erhalten, führten stets zu negativem Resultat. Die Embryonen der verschiedenen Tiere geben qualitativ gleichartigen Ausfall der Reaktion auf Blutsverwandtschaft in allen ontogenetischen Stadien, quantitative Differenzen sind dagegen nachweisbar. Untersucht wurden Menschenembryonen vom 2. Monat aufwärts, Mäuseembryonen und Hundeembryonen. Vortragender fasst die Reaktion auf als bedingt durch Fermente, welche den Kernstoffen zuzurechnen sind. Zur Vorbehandlung von Kaninchen fand Vortragender eiweissfreie Flüssigkeiten, wie Galle und durch Tonkerzen filtrierten Harn geeignet; da diese Flüssigkeiten merkliche Mengen von Nukleoproteïden besitzen, glaubt er, von Kernstoffen stammende Fermente als Erreger der Immunisierungsprocesse ansehen zu müssen. Tatsächlich gaben Labferment und in schwächerem Grade auch andere Fermentpräparate Niederschläge mit Serum. Friedenthal fand, dass Histon Bakterien agglutiniert und mit Serum Niederschläge gibt. Der Stoffwechsel aller Organismen zeigt einheitliche Grundzüge; durch die Fülle der Fermente entstehen die beobachteten zahllosen Variationen. Daher erscheint es nicht wunderbar, wenn eine Fermentreaktion auch die Zusammengehörigkeit der chemisch und morphologisch so different erscheinenden Stadien der Ontogenese erkennen lehrt und Embryo und erwachsenes Tier als blutsverwandt nachweist.

Für die klinische Medizin bringt die Serumdiagnostik und Therapie immer neue Ergebnisse.

Falta und Nöggerath (Basel) berichteten über: „Die Bedeutung der Proagglutinine für die Gruber-Widalsche Reaktion."

Berichtet wurde über eine Typhusendemie, bei welcher im Serum der Patienten ein auffallendes Verhalten in der Agglutination mit 6 verschiedenen Typhusstämmen beobachtet wurde. Es zeigte sich nämlich eine für alle Krankheitsfälle charakteristische Stufenleiter der Agglutinationswerte für dieselben. Dieselbe Stufenleiter konnte im Serum von Kaninchen erzeugt werden, welche gegen den Endemiestamm immunisiert worden waren. Dass es sich hierbei nicht um leichtere oder schwere Agglutinabilität der angewandten Typhusstämme schlechthin handelte, liess sich durch das differente Verhalten dieser Stämme gegen menschliche und tierische Sera zeigen, welche teils

anderer Herkunft waren, teils durch den einen oder den anderen dieser Stämme selbst erzeugt worden waren. Es wird dies durch Verschiedenheiten im Receptorenapparate der jeweilig krank machenden resp. immunisierenden Spielarten des Typhusbacillus erklärt. Der Wert dieser Beobachtungen für die Gruber-Widalsche Reaktion erhellt daraus, dass zu dieser Endemie gehörige Fälle nicht als Typhus erkannt wurden, so lange die Agglutination nur mit 2 Typhusstämmen vorgenommen wurde. Es wird daher angeregt, in Zukunft das Fickersche Reagens aus Typhusstämmen verschiedener Herkunft resp. unter Beifügung der Paratypen A und B herzustellen. Ferner wurde für die gleiche Serumprobe mit verschiedenen Bouillonkulturen eines und desselben Typhusstammes gelegentlich negative und stark positive Agglutinationen neben einander erhalten. Als Erklärung hierfür fand sich, dass infolge der Anwesenheit von nur wenig dünneren Bouillonkulturen im negativen Falle die in diesem Serum vorhandenen Proagglutinoide die Agglutinine völlig verdeckt hatten. Auf die Möglichkeit, dass auch Antiagglutinine im Spiele sein könnten, wird hingewiesen. Auf die Proagglutinoide speciell gerichtete Untersuchungen ergaben nun, dass sie in frischen menschlichen und tierischen Typhusseris sehr häufig vorkommen. Ihre Menge nimmt gegen die Rekonvalescenz hin zu, während sie ganz kurz nach der Infektion zu fehlen scheinen. Dieses leitet auf die Vorstellung hin, dass diese Proagglutinoide als im Körper entstehende Abbau- oder Degenerationsprodukte der Agglutinine zu deuten sind.

Hoedlmoser (Serajewo) behandelt: „Serodiagnostik des Typhus recurrens".

Vortragender hat anlässlich einer Epidemie von T. recurrens, die in den letzten Jahren in Bosnien und der Herzogowina herrschte, auch über die Serumdiagnose dieser Krankheit Untersuchungen angestellt. Er erwähnt zunächst die Schwierigkeiten, welche sich der Anwendung des Verfahrens mit Rücksicht darauf entgegenstellen, dass man die Spirillen in Kulturen noch nicht besitzt, sondern immer spirillenhaltiges Blut eines zweiten Menschen verwenden muss. Die Methodik besteht darin, dass man einen Tropfen des zu prüfenden Serums und des spirillenhaltigen Serums auf dem Objektträger mischt, und so lange dem Brutschrank aussetzt, bis die Reaktion ihr Ende erreicht hat. Nach den Erfahrungen des Vortragenden besitzt das Blut der Kranken wirklich einen spirillolytischen und spirilloagglutinierenden Einfluss. An Kontrolluntersuchungen konnte man diese Wirkung nicht beobachten.

In der Abteilung für Chirurgie erregte das grösste Interesse und Erstaunen der Vortrag von Kelling (Dresden) über: „Die Ursache, die Verhütung und die Blutserumdiagnose der Magen- und Darmkrebse".

Redner berichtet zuerst, durch welche Ueberlegungen er zu seiner Theorie des Parasitismus körperfremder Zellen als Ursache maligner Geschwülste gekommen ist. Er demonstriert einige Geschwülste, welche er an Hunden durch Einspritzung von Hühner- und Schweinsembryonen erzeugt hat und welche mikroskopisch malignen Charakter zeigen. Redner hat ferner 21 Krebsgeschwülste des Menschen und ein Mammacarcinom des Hundes mit Hülfe der



biochemischen Methode der Eiweisspräcipitine zu analysieren versucht und davon in 13 Fällen die Ansteckungsquelle gefunden. 9 Fälle waren auf den Genuss von Hühnereiern zurückzuführen und zwar 1 Krebs der Speiseröhre, 5 Magenkrebse, 2 Krebse des Colons und 1 Krebs des Mastdarms. 4 andere Krebsgeschwülste waren auf das Einführen lebender Zellen von Schweinsembryonen in den menschlichen Körper zurückzuführen und zwar waren es Krebse der Brustdrüse, des Hodens und des Eierstocks. Die trächtigen Uteri der Schlachttiere werden nämlich häufig zu Hundefutter verarbeitet und mit denselben Instrumenten (Fleischwolf, Beil und Klotz) zerkleinert, wie das übrige Fleisch. Die embryonalen Zellen können also sowohl durch Genuss rohen Fleisches, als auch durch Stiche fleischfressender Insekten, z. B. Fliegen, in den Körper gelangen. Die Prüfung auf die in den Geschwülsten vorhandenen fremden tierischen Eiweissarten hat Redner auf dreifache Weise ausgeführt. 1. Einspritzung des Krebsbreies in Kaninchen und Fällung des Eiweisses von Huhn resp. Schwein durch das Blutserum dieser Tiere. 2. Einspritzen von Hühner- resp. Schweineeiweiss in Kaninchen und Fällung von Geschwulstextrakt durch das Serum dieser Tiere. 3. Bildung von Geschwulstgruppen, indem man ein Tiercarcinom ausfindig macht, das mit dem Menschenkrebs die gleiche Eiweissart hat und dann mit dem Tiercarcinombrei weiter spritzt und prüft, welche Menschencarcinome ebenfalls durch das letztere Serum gefällt werden. K. hat ferner das Blut von 15 krebskranken Menschen, Krebse der Speiseröhre, des Magens und Darmes untersucht und 10 mal Präcipitine gefunden, 8 mal gegen Hühnereiweiss und 2 mal gegen Schweineeiweiss. Diese Methode gestattet — mit den notwendigen Kautelen angestellt —, wenn sie positiv ausfällt, den sicheren Schluss auf Carcinom. Redner hat in einem Falle allein auf den positiven Ausfall dieser Blutserumdiagnose hin die Laparatomie ausgeführt und den okkulten Magenkrebs gefunden. Zum Schluss bespricht K. die Prophylaxe des Carcinoms. Die Uteri der Schlachttiere müssen sämtlich von der Fleischbeschau konfisciert werden, und die Eier vor dem Verkauf abgetötet werden. (Er schlägt vor, die Keimscheibe durch den elektrischen Funken des Induktionsapparates abzutöten.) Hunde und Katzen müssen aus den Wohnungen entfernt werden. Die Prophylaxe verspricht bei Krebs viel bessere Resultate als bei den Infektionskrankheiten.

Auch in der Augenheilkunde findet die Serumlehre schon praktische Verwertung, wie das Referat von Paul (Breslau): „Beitrag zur Serumtherapie, speciell des Ulcus corneae serpens" zeige.

Mit Pneumokokkenserum, welches von der Firma Merck in Darmstadt nach Vorschriften von Römer hergestellt worden war, wurden Nachprüfungen der Römerschen Behandlungsversuche von Ulcus corneae serpens in 11 Fällen vorgenommen. Nur typische unbehandelte Fälle, die noch nicht so fortgeschritten waren, dass eine Serumbehandlung aussichtlos erschien, andererseits aber doch nicht so klein und unbedeutend waren, dass eine Spontanheilung zu erwarten war, fanden Verwendung. Die Behandlung geschah nach Originalvorschriften von Römer: Anfänglich 3 ccm subkutan, $^3/_4$ ccm subkonjunktival, häufige Serumeinträufelungen auf das Ulcus. Später 10 ccm subkutan und Ein-

träufelungen auf das Geschwür. Nur 2 Fälle heilten unter dieser Therapie glatt ab. Ein anderer blieb eine Zeit lang stationär. Dieser und alle anderen Fälle mussten schliesslich chirurgisch behandelt werden, so dass also ein sicherer positiver Erfolg der Serumtherapie nur in 16%, ein teilweiser Erfolg in 27% zu verzeichnen war.

In der Sektion für Gynäkologie und Geburtshülfe sprach Polano (Würzburg) über den „Antitoxinübergang von der Mutter auf das Kind".

Die Frage, ob Antitoxine von der Mutter auf das Kind intrauterin übertragen werden, ist praktisch und theoretisch wichtig. Die v. Behringsche Schule verneint auf Grund von Tierexperimenten und theoretischen Ueberlegungen den Antitoxinübergang von der Mutter auf das Kind unter normalen Verhältnissen. Vortragender berichtet über die Ergebnisse experimenteller Versuche, die er im Laufe des letzten Jahres an Schwangeren angestellt hat. Als Gesamtresultat seiner Untersuchungen teilt er mit: Beim Menschen findet im Gegensatz zu der bisherigen Annahme regelmässig sowohl bei aktiver, wie auch bei passiver Immunisierung der Antitoxinübertritt von der Mutter auf das Kind durch die Placenta statt. Diese Tatsache beweist, dass bei der Beurteilung der physiologischen Funktion der lebenden Placentarzellen (Syncytium) eine rein mechanisch-physikalische Betrachtungsweise unzulänglich erscheint. Dem Syncytium müssen wir notgedrungen einen äusserst komplicierten Chemismus zusprechen, wie seine bereits festgestellten sekretorischen (histolytischen) und auch selektiven Fähigkeiten (Antitoxine) beweisen. Letztere Funktion ist bei den verschiedenen Zellen des fötalen Zellstaates (Syncytium, amniotisches Epithel, Nierenepithel) ebenfalls unter einander völlig verschieden. Alles dieses beweist, dass die lebende Zelle sich nicht an die einfachen physikalischen Gesetze (Osmose, Filtration, Dialyse) bindet, dass vielmehr die verschiedene chemische Zusammensetzung des Protoplasmas der verschiedenen Körperzellen das Ausschlaggebende darstellt.

Von grosser Wichtigkeit ist im Hinblick auf die Bedeutung, die v. Behring bei der Bekämpfung der Tuberkulose den Immunkörpern der Milch beilegt, der Vortrag von Salger (Berlin): „Ueber Immunisierung durch Milch".

Vortragender fütterte 3 Säuglinge im Alter von 4, 9 Tagen und 1 Monat 21 Tage lang mit der Milch einer Ziege, die aktiv gegen Diphtherie immunisiert war. Die Milch der Ziege entsprach einem $^1/_{20}$ Normalserum. Das erste der untersuchten Kinder, 4 Tage alt, zeigte nach der Marxschen Methode einen Antitoxingehalt, der $^1/_{24}$ Normalserum entsprach. Täglich wurden dem Kinde mit der Milch 5 I.-E. zugeführt, nach 21 Tagen hatte aber der Antitoxingehalt im Blutserum des Kindes keine Steigerung erfahren. Das zweite Kind war 9 Tage alt; in seinem Blute war Diphtherieantitoxin nicht nachweisbar. Es erhielt mit der Ziegenmilch täglich etwa 4 I.-E. Nach 21 Tagen war in seinem Blute ebensowenig Antitoxin nachweisbar wie vorher. Der Versuch gilt dem Verf. nicht für strikt beweisend, weil sich am



biochemischen Methode der Eiweisspräcipitine zu analysieren versucht und davon in 13 Fällen die Ansteckungsquelle gefunden. 9 Fälle waren auf den Genuss von Hühnereiern zurückzuführen und zwar 1 Krebs der Speiseröhre, 5 Magenkrebse, 2 Krebse des Colons und 1 Krebs des Mastdarms. 4 andere Krebsgeschwülste waren auf das Einführen lebender Zellen von Schweinsembryonen in den menschlichen Körper zurückzuführen und zwar waren es Krebse der Brustdrüse, des Hodens und des Eierstocks. Die trächtigen Uteri der Schlachttiere werden nämlich häufig zu Hundefutter verarbeitet und mit denselben Instrumenten (Fleischwolf, Beil und Klotz) zerkleinert, wie das übrige Fleisch. Die embryonalen Zellen können also sowohl durch Genuss rohen Fleisches, als auch durch Stiche fleischfressender Insekten, z. B. Fliegen, in den Körper gelangen. Die Prüfung auf die in den Geschwülsten vorhandenen fremden tierischen Eiweissarten hat Redner auf dreifache Weise ausgeführt. 1. Einspritzung des Krebsbreies in Kaninchen und Fällung des Eiweisses von Huhn resp. Schwein durch das Blutserum dieser Tiere. 2. Einspritzen von Hühner- resp. Schweineeiweiss in Kaninchen und Fällung von Geschwulstextrakt durch das Serum dieser Tiere. 3. Bildung von Geschwulstgruppen, indem man ein Tiercarcinom ausfindig macht, das mit dem Menschenkrebs die gleiche Eiweissart hat und dann mit dem Tiercarcinombrei weiter spritzt und prüft, welche Menschencarcinome ebenfalls durch das letztere Serum gefällt werden. K. hat ferner das Blut von 15 krebskranken Menschen, Krebse der Speiseröhre, des Magens und Darmes untersucht und 10 mal Präcipitine gefunden, 8 mal gegen Hühnereiweiss und 2 mal gegen Schweineeiweiss. Diese Methode gestattet — mit den notwendigen Kautelen angestellt —, wenn sie positiv ausfällt, den sicheren Schluss auf Carcinom. Redner hat in einem Falle allein auf den positiven Ausfall dieser Blutserumdiagnose hin die Laparatomie ausgeführt und den okkulten Magenkrebs gefunden. Zum Schluss bespricht K. die Prophylaxe des Carcinoms. Die Uteri der Schlachttiere müssen sämtlich von der Fleischbeschau konfisciert werden, und die Eier vor dem Verkauf abgetötet werden. (Er schlägt vor, die Keimscheibe durch den elektrischen Funken des Induktionsapparates abzutöten.) Hunde und Katzen müssen aus den Wohnungen entfernt werden. Die Prophylaxe verspricht bei Krebs viel bessere Resultate als bei den Infektionskrankheiten.

Auch in der Augenheilkunde findet die Serumlehre schon praktische Verwertung, wie das Referat von Paul (Breslau): „Beitrag zur Serumtherapie, speciell des Ulcus corneae serpens" zeige.

Mit Pneumokokkenserum, welches von der Firma Merck in Darmstadt nach Vorschriften von Römer hergestellt worden war, wurden Nachprüfungen der Römerschen Behandlungsversuche von Ulcus corneae serpens in 11 Fällen vorgenommen. Nur typische unbehandelte Fälle, die noch nicht so fortgeschritten waren, dass eine Serumbehandlung aussichtlos erschien, andererseits aber doch nicht so klein und unbedeutend waren, dass eine Spontanheilung zu erwarten war, fanden Verwendung. Die Behandlung geschah nach Originalvorschriften von Römer: Anfänglich 3 ccm subkutan, $^3/_4$ ccm subkonjunktival, häufige Serumeinträufelungen auf das Ulcus. Später 10 ccm subkutan und Ein-

träufelungen auf das Geschwür. Nur 2 Fälle heilten unter dieser Therapie glatt ab. Ein anderer blieb eine Zeit lang stationär. Dieser und alle anderen Fälle mussten schliesslich chirurgisch behandelt werden, so dass also ein sicherer positiver Erfolg der Serumtherapie nur in 16%, ein teilweiser Erfolg in 27% zu verzeichnen war.

In der Sektion für Gynäkologie und Geburtshülfe sprach Polano (Würzburg) über den „Antitoxinübergang von der Mutter auf das Kind".

Die Frage, ob Antitoxine von der Mutter auf das Kind intrauterin übertragen werden, ist praktisch und theoretisch wichtig. Die v. Behringsche Schule verneint auf Grund von Tierexperimenten und theoretischen Ueberlegungen den Antitoxinübergang von der Mutter auf das Kind unter normalen Verhältnissen. Vortragender berichtet über die Ergebnisse experimenteller Versuche, die er im Laufe des letzten Jahres an Schwangeren angestellt hat. Als Gesamtresultat seiner Untersuchungen teilt er mit: Beim Menschen findet im Gegensatz zu der bisherigen Annahme regelmässig sowohl bei aktiver, wie auch bei passiver Immunisierung der Antitoxinübertritt von der Mutter auf das Kind durch die Placenta statt. Diese Tatsache beweist, dass bei der Beurteilung der physiologischen Funktion der lebenden Placentarzellen (Syncytium) eine rein mechanisch-physikalische Betrachtungsweise unzulänglich erscheint. Dem Syncytium müssen wir notgedrungen einen äusserst komplicierten Chemismus zusprechen, wie seine bereits festgestellten sekretorischen (histolytischen) und auch selektiven Fähigkeiten (Antitoxine) beweisen. Letztere Funktion ist bei den verschiedenen Zellen des fötalen Zellstaates (Syncytium, amniotisches Epithel, Nierenepithel) ebenfalls unter einander völlig verschieden. Alles dieses beweist, dass die lebende Zelle sich nicht an die einfachen physikalischen Gesetze (Osmose, Filtration, Dialyse) bindet, dass vielmehr die verschiedene chemische Zusammensetzung des Protoplasmas der verschiedenen Körperzellen das Ausschlaggebende darstellt.

Von grosser Wichtigkeit ist im Hinblick auf die Bedeutung, die v. Behring bei der Bekämpfung der Tuberkulose den Immunkörpern der Milch beilegt, der Vortrag von Salger (Berlin): „Ueber Immunisierung durch Milch".

Vortragender fütterte 3 Säuglinge im Alter von 4, 9 Tagen und 1 Monat 21 Tage lang mit der Milch einer Ziege, die aktiv gegen Diphtherie immunisiert war. Die Milch der Ziege entsprach einem $^1/_{20}$ Normalserum. Das erste der untersuchten Kinder, 4 Tage alt, zeigte nach der Marxschen Methode einen Antitoxingehalt, der $^1/_{24}$ Normalserum entsprach. Täglich wurden dem Kinde mit der Milch 5 I.-E. zugeführt, nach 21 Tagen hatte aber der Antitoxingehalt im Blutserum des Kindes keine Steigerung erfahren. Das zweite Kind war 9 Tage alt; in seinem Blute war Diphtherieantitoxin nicht nachweisbar. Es erhielt mit der Ziegenmilch täglich etwa 4 I.-E. Nach 21 Tagen war in seinem Blute ebensowenig Antitoxin nachweisbar wie vorher. Der Versuch gilt dem Verf. nicht für strikt beweisend, weil sich am



Ende der Beobachtung bei dem Kinde Lues herausstellte. Das 3. Kind war 1 Monat alt. Sein Serum entsprach gerade noch einem $^1/_{24}$ Normalserum. Es erhielt 21 Tage lang mit der Ziegenmilch 8 I.-E. täglich. Am Ende des Versuches war der Titre des Serums unter $^1/_{24}$ Normalserum gefallen.

Eine zweite Versuchsreihe wurde mit Milch einer Ziege unternommen, die gegen Typhus aktiv so immunisiert war, dass 0,04 ccm der Milch gegen die zehnfach tödliche Dosis gleich 2 mg vollvirulenter Typhuskultur schützte. Das erste der beobachteten Kinder war 9 Wochen alt und erhielt 27 Tage lang je 200 ccm der Typhusimmunmilch. In seinem Serum war weder vorher noch nachher etwas von Typhusantikörpern nachzuweisen. Der zweite Fall betrifft ein Kind von 12 Wochen; dasselbe erhielt 27 Tage lang je 80 ccm der Milch. Auch bei diesem Kinde waren weder vor noch nach der Fütterung mit dieser Milch Typhusantikörper im Blutserum nachzuweisen. Demnach erscheint es nicht möglich, durch Fütterung mit Milch immunisierter Tiere dem menschlichen Säuglinge Schutzkörper zuzuführen.

In der Abteilung für gerichtliche Medizin wurde der forensische Blutnachweis mittels der biologischen Methode eingehend besprochen.

Uhlenhuth (Greifswald) gab in einem zusammenfassenden Referate seiner Arbeiten und der seiner Mitarbeiter einen Ueberblick über den augenblicklichen Stand der Lehre.

Auch Beumer (Greifswald) sprach über denselben Gegenstand und kam zu folgenden Schlüssen:

Opalescierende Sera sollen nicht zur Verwendung kommen, da sie zu Irrtümern Veranlassung geben können. Das Serum soll von starker Wirksamkeit sein, d. h. es soll in den gewöhnlichen Blutverdünnungen von 1 : 1000 sofort oder nach 2—3 Minuten eine deutliche Trübung hervorrufen bei Zusatz von 0,1 ccm Antiserum auf 2 ccm der Blutlösung. Zur Auflösung des blutverdächtigen Materiales soll physiologische Kochsalzlösung genommen und zur Ausführung der biologischen Methode dann soweit verdünnt werden, dass die Lösung 1 : 100 beträgt. Sind diese Forderungen erfüllt, so gibt die Methode sichere Resultate und zwar ist zu verlangen, dass 1. nach Zusatz des Antiserums fast sofort oder innerhalb der ersten Minuten die Reaktion als hauchartige Trübung in den unteren Schichten der zu untersuchenden Flüssigkeit sichtbar wird; 2. innerhalb weiterer weniger Minuten die hauchartige Trübung sich verwandelt haben muss in eine dicke, wolkige, sofort erkennbare, so dass über den Erfolg der Reaktion ein Zweifel gar nicht aufkommen kann; 3. dass mit Ablauf von ungefähr 20 Minuten die Trübung bereits einen deutlichen Bodensatz gebildet hat; 4. die später, nach $^1/_2$—1 Stunde oder sogar nach mehreren Stunden auftretenden Trübungen sollen als sicher erfolgreiche Reaktionen in der gerichtlichen Praxis nicht gelten.

Schulz (Berlin) zeigte, wie mit Hilfe der Uhlenhuthschen Methode ein quantitativer Blutnachweis möglich ist.

Die biologische Methode lässt sich zum quantitativen Blutnachweis benutzen, denn es besteht ein Parallelismus zwischen Trübung und Konzentration der Lösung und ein gesetzmässiges Verhalten in dem zeitlichen Eintritt der

Trübungen. Benutzt wird ein aktives Serum, dessen Wert genau bekannt ist, und mit dessen Hilfe man imstande ist, unter einer beliebigen Zahl von Verdünnungen homologen Blutes eine ganz bestimmte Verdünnung herauszufinden. Man geht in der Praxis in der Weise vor, dass das bluthaltige Material während 24 Stunden mit einem abgemessenen Quantum 0,6 proz. Kochsalzlösung behandelt wird. Alsdann sind die specifischen Bestandteile in Lösung gegangen. Die Extraktionsflüssigkeit setzt sich nun aus der Blutmenge zusammen, deren Menge man ermitteln soll und der bekannten Menge der Kochsalzlösung (k); es verhält sich die Blutmenge (x) zur Menge der Kochsalzlösung wie x : k. Von der Extraktionsflüssigkeit legt man nun eine Verdünnungsreihe in bestimmter Progression an, x : k, x : 2 k, x : 4 k u. s. f. Zu diesen Verdünnungen wird das der Wertigkeit nach bekannte Aktivserum zugesetzt, so dass man eine Verdünnung von bestimmter Konzentration erhält. Nehmen wir an, das Aktivserum hätte eine Wertigkeit von 1 : 10 000 innerhalb 30 Minuten, und nehmen wir weiter an, die letzte Trübung, die sich in der Verdünnungsreihe innerhalb 30 Minuten bildete, tritt in der Verdünnung ein, die mit x : 100 k bezeichnet war, so beträgt also $x = \frac{1}{100}$ k. War k in unserem Falle 100 ccm, so war x = 1, d. h. in der Extraktion befand sich 1 ccm Blut. Mit dieser Methode wurden gute Resultate erzielt.

In der Abteilung für Tierarzneikunde wurden zwei Vorträge gehalten, die für den Bakteriologen von Interesse sind.

Casper (Breslau) sprach über: „Die Bekämpfung der Rindertuberkulose nach dem v. Behringschen Verfahren.“

Vortragender fasst seine Erfahrungen dahin zusammen, dass man heute ein abschliessendes Urteil über den Wert des Verfahrens noch nicht abgeben könne. Verschiedene Fragen, z. B. ob die zweimalige Impfung ausreichen wird, ob die Impfung auch gegen die natürliche Ansteckung sicher schützen und ob die Immunität für die ganze Lebenszeit andauern wird, müssen erst noch gelöst werden. Im Princip ist die Annahme v. Behrings, dass man Rinder gegen Perlsucht durch Injektion menschlicher Tuberkelbacillen immunisieren könne, anerkannt. Ob die Methode in der Praxis den Erwartungen entspricht, lässt sich heute noch nicht entscheiden. Die Emulsionierung der Tb. ist nie vollständig möglich und daher ist auch eine genaue Dosierung nicht sicher gestellt. Die Impfung ist auch für gesunde Kälber bisweilen nicht ungefährlich.

Lüpke (Stuttgart) sprach über: „Die Tuberkulose des Pferdes“.

Von den ca. 67 000 im Jahre 1900 in Preussen geschlachteten Pferden erwiesen sich 0,12 % als tuberkulös. Die Krankheit tritt bei den Pferden zumeist in der Bauchhöhle auf, die Lymphdrüsen des Darms und die Milz sind am häufigsten betroffen. In der Milz entwickeln sich bindegewebsreiche, lymphomartige Knoten mit weicheren Stellen, die gewöhnlich reichlich Tuberkelbacillen enthalten. Die Lungen kommen erst in zweiter Linie in Betracht; man findet in ihnen käsige Herde, aber auch Miliartuberkulose.

In der Abteilung für Chemie hielt Wieler (Aachen) einen Vortrag: „Ueber das Auftreten organismenartiger Gebilde in chemischen Niederschlägen“, der gewiss zu weiteren Untersuchungen über die Morphogenese der Zellen Anregung geben wird.

Vortragender fand bei Untersuchung des malachitgrünen Niederschlages, der allmählich aus dem blauen Niederschlage entstand, welcher bei der Fällung des Kupfervitriols durch Sodalösung erhalten worden war, Sprosspilzen ähnliche Gebilde von 2 – 3 μ Durchmesser. Die einzelnen Individuen zeigten den typischen Aufbau einer Zelle: Membran, eine wandständige Schicht, welche man als Plasma deuten konnte, und daran nach innen anschliessend einen Hohlraum, der mit dem festen Karbonat als Sphärokrystall erfüllt war. Eine Blaufärbung der wandständigen Schicht bei Anwendung von alkalischer Methylenblaulösung schien für die Plasmanatur zu sprechen. Bei Anwendung von verdünntem Ammoniak oder verdünnter Säure wurde das Kupferkarbonat aus dem Hohlraum herausgelöst. Es gelang nicht, die Keime, welche vorausgesetzt werden mussten, durch die üblichen Sterilisierungsmethoden zu töten; auch in kochenden Lösungen traten die Gebilde auf. Daraus ergab sich, dass hier keine Organismen, sondern anorganische Gebilde vorlagen, welche ähnliche Gestaltungs- und Wachstumsverhältnisse wie die niederen Organismen aufweisen. Solche organismenähnliche Gebilde sind nicht auf das Kupferkarbonat beschränkt, sondern besitzen unter gleichen und ähnlichen Umständen eine allgemeine und weite Verbreitung. Die einzelnen Verbindungen, wie Magnesiumkarbonat, Eisenkarbonat, Cadmiumhydroxyd, Zinkphosphat und Calciumoxalat, zeigen verschiedene Niederschläge in Form von Sprossverbänden und Einzelindividuen von kugeliger und bisquitförmiger Gestalt. Eine zureichende Erklärung für die Entstehung dieser Gebilde lässt sich noch nicht geben.

Aus diesem Berichte ist ersichtlich, dass es an anregenden Vorträgen auf der Breslauer Naturforscherversammlung nicht mangelte. Es wurde allgemein anerkannt, dass in wissenschaftlichen Leistungen die 74. Versammlung keiner ihrer Vorgänger nachstand. Aber auch in gesellschaftlicher Richtung hatte sich Breslau Mühe gegeben, den Gästen den Aufenthalt lieb und wert zu machen. Durch verschiedene festliche Veranstaltungen war reichlich Gelegenheit geboten, in gemütlichem Zusammensein alte Bekannte zu begrüssen und neue zu gewinnen. So wurde auch dem zweiten Zwecke des Kongresses, den persönlichen Zusammenschluss unter den Teilnehmern zu fördern, entsprochen.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Verzeichnis der Originalartikel.

Namen-Verzeichnis.

A.



B.

In der Abteilung für Chemie hielt Wieler (Aachen) einen Vortrag: „Ueber das Auftreten organismenartiger Gebilde in chemischen Niederschlägen“, der gewiss zu weiteren Untersuchungen über die Morphogenese der Zellen Anregung geben wird.

Vortragender fand bei Untersuchung des malachitgrünen Niederschlages, der allmählich aus dem blauen Niederschlage entstand, welcher bei der Fällung des Kupfervitriols durch Sodalösung erhalten worden war, Sprosspilzen ähnliche Gebilde von 2—3 μ Durchmesser. Die einzelnen Individuen zeigten den typischen Aufbau einer Zelle: Membran, eine wandständige Schicht, welche man als Plasma deuten konnte, und daran nach innen anschliessend einen Hohlraum, der mit dem festen Karbonat als Sphärokrystall erfüllt war. Eine Blaufärbung der wandständigen Schicht bei Anwendung von alkalischer Methylenblaulösung schien für die Plasmanatur zu sprechen. Bei Anwendung von verdünntem Ammoniak oder verdünnter Säure wurde das Kupferkarbonat aus dem Hohlraum herausgelöst. Es gelang nicht, die Keime, welche vorausgesetzt werden mussten, durch die üblichen Sterilisierungsmethoden zu töten; auch in kochenden Lösungen traten die Gebilde auf. Daraus ergab sich, dass hier keine Organismen, sondern anorganische Gebilde vorlagen, welche ähnliche Gestaltungs- und Wachstumsverhältnisse wie die niederen Organismen aufweisen. Solche organismenähnliche Gebilde sind nicht auf das Kupferkarbonat beschränkt, sondern besitzen unter gleichen und ähnlichen Umständen eine allgemeine und weite Verbreitung. Die einzelnen Verbindungen, wie Magnesiumkarbonat, Eisenkarbonat, Cadmiumhydroxyd, Zinkphosphat und Calciumoxalat, zeigen verschiedene Niederschläge in Form von Sprossverbänden und Einzelindividuen von kugeliger und bisquitförmiger Gestalt. Eine zureichende Erklärung für die Entstehung dieser Gebilde lässt sich noch nicht geben.

Aus diesem Berichte ist ersichtlich, dass es an anregenden Vorträgen auf der Breslauer Naturforscherversammlung nicht mangelte. Es wurde allgemein anerkannt, dass in wissenschaftlichen Leistungen die 74. Versammlung keiner ihrer Vorgänger nachstand. Aber auch in gesellschaftlicher Richtung hatte sich Breslau Mühe gegeben, den Gästen den Aufenthalt lieb und wert zu machen. Durch verschiedene festliche Veranstaltungen war reichlich Gelegenheit geboten, in gemütlichem Zusammensein alte Bekannte zu begrüssen und neue zu gewinnen. So wurde auch dem zweiten Zwecke des Kongresses, den persönlichen Zusammenschluss unter den Teilnehmern zu fördern, entsprochen.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

Verzeichnis der Originalartikel.

Namen-Verzeichnis.

A.

B.



C.

C.

D.

E.



F.

D.

E.



F.

G.

H.



J.-I.

K.

L.

M.

N.

O.

P.

Q.

R.

S.

T.

U.

V.

W.

Y.

Z.

Sach-Verzeichnis.

Abfallstoffe.

Alkoholismus.

Bäder.

Beleuchtung.

Bestattungswesen.

(S. Leichenwesen.)

Boden.

Desinfektion.

Ernährung.

Allgemeines.

Fleisch.

- Milch, Butter, Käse, Eier.

Mehl, Brot u. s. f.

Konserven.

Kaffee, Tee, Kakao.

Bier, Wein, Branntwein.

Sonstiges.

Gerichtliche Medizin.

Gesetze.

(S. Verordnungen.)

Gewerbehygiene.

Heilstättenwesen.

Heizung und Ventilation.

Jahresberichte.

Immunität. Schutzimpfung.

Antikörper des Blutes.

Infektionskrankheiten.

Allgemeines.

Bacillus pyocyaneus.

Bacterium coli commune.

Cholera.

Diphtherie.

Dysenterie.

Eiterung. Staphylokokken, Streptokokken.

Fadenpilze, Schimmelpilze.

(Streptothricheen.)

Gelbfieber.

Gonorrhoe.
(Siehe auch Prostitution.)

Hefen, pathogene.

Hundswut.

Milzbrand.

Pest.

Pneumonie.

Pocken.

Protozoen, exkl. Malaria.

Rauschbrand.

Rotz.





Tierseuchen.

Tuberkulose.

Typhus.

Andere Infektionskrankheiten.

Irrenpflege.

Kanalisation.

(Siehe Abfallstoffe.)

Kinderpflege.

Kleidung.

Klima.

Kongresse.

(S. Versammlungen.)

Krankenpflege.

Krebs.

Lehrbücher.

Leichen- und Bestattungswesen.

Luft.

Medizinalwesen.

Nahrungsmittel.

(S. Ernährung.)

Prostitution.

Specielle sanitäre Einrichtungen.

Schulhygiene.

Schutzimpfung.

(S. Immunität.)

Statistik.

Transportwesen.

Ventilation.

(S. Heizung.)

Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin.

Verordnungen und Gesetze.

Versammlungen.

(Siehe auch Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin.)

Verschiedenes.

Wasser.

Wohnungshygiene.

Verlag von August Hirschwald, Berlin N.W. — Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24

